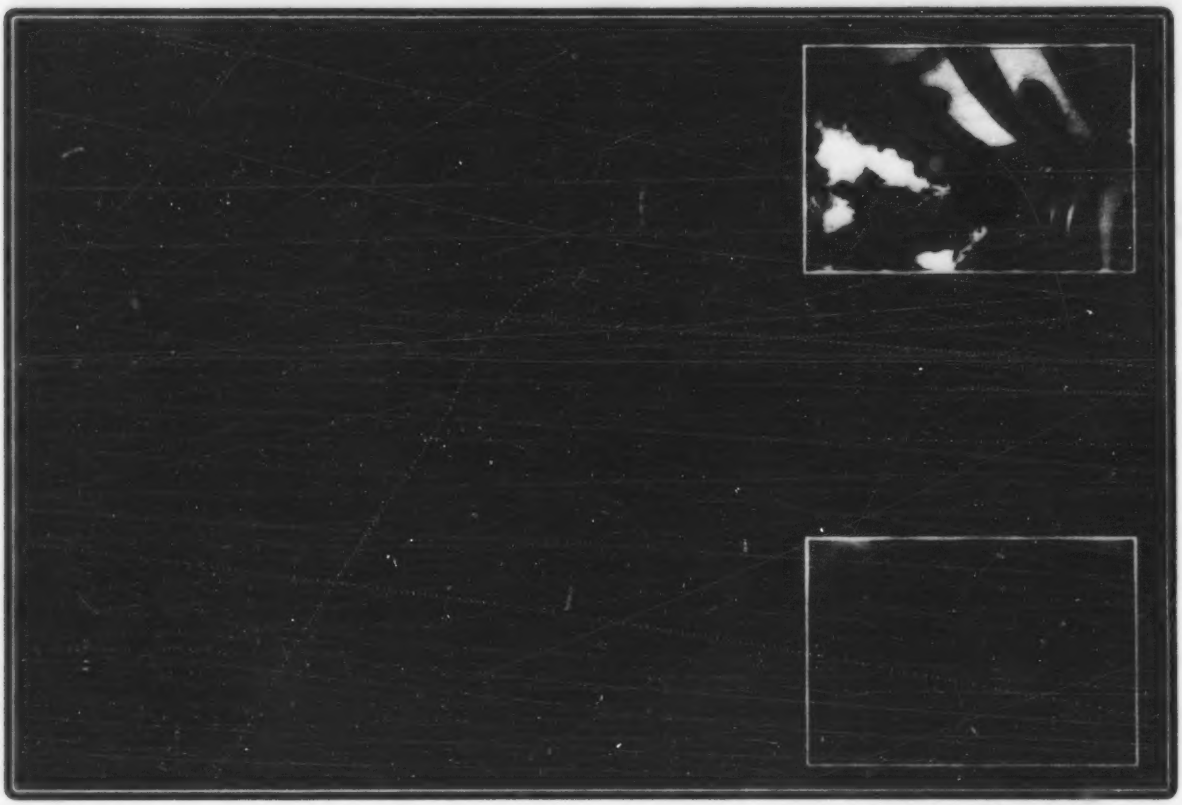
STATUS OF FOREST PESTS IN NEW BRUNSWICK IN 1999

Compiled by Nelson E. Carter

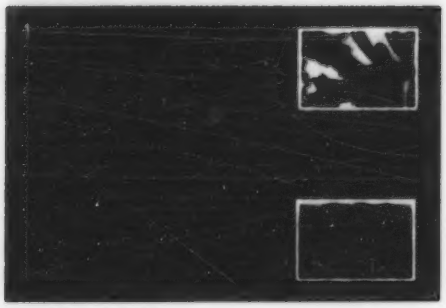
Department of Natural Resources and Energy
Forest Pest Management



2000

New Nouveau Brunswick

Front cover



1. Severe defoliation caused by spruce budworm commonly seen during outbreaks.

2. Spruce budworm larvae.

3. Close-up of feeding damage which gives the red colour to defoliated trees.

101-05831/

STATUS OF FOREST PESTS IN NEW BRUNSWICK IN 1999

Compiled
by
Nelson E. Carter

LEGISLATIVE LIBRARY
BIBLIOTHÈQUE DE L'ASSEMBLÉE LÉGISLATIVE
JUN 0 6 2001
FREDERICTON, N.B.

2000

DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES AND ENERGY
FOREST PEST MANAGEMENT SECTION
P.O. BOX 6000
FREDERICTON, NEW BRUNSWICK
E3B 5H1

Aussi disponible en français

ISBN:1-55236-222-1

STAFF OF FOREST PEST MANAGEMENT SECTION

Nelson Carter	Ross Farquhar
Lester Hartling	Robert MacGregor
Dan Lavigne	Danny O'Shea
Don O'Brien	Janet Proude
Carroll Cameron	Greg Simpson

REGIONAL PEST DETECTION OFFICERS (1999)

REGION 1

Wayne Clowater	Guy Caissie
Paul Tatlock	Pat Emond
Eric Blakey	Gilles Caissie

REGION 2

Darrell Hebb	Rod McEachern
Gilles Chaisson	Harvey Murray
Norman Bourque	

REGION 3

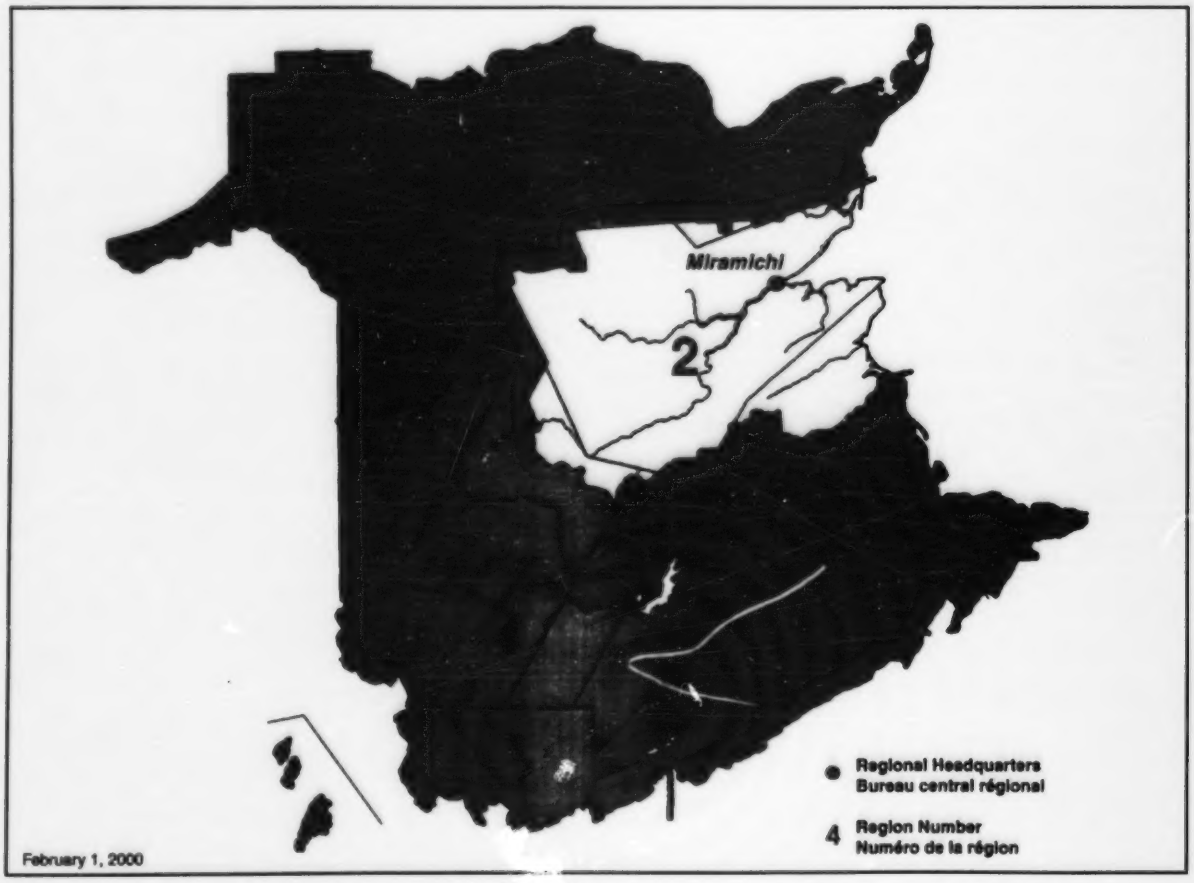
Jim McLaughlin	Tony MacLaughlin
David Clark	Gary Scott
Lee Dufour	Robert Steeves

REGION 4

Bruce Beaton	Murray Short
Charles Bell	Steve Eldridge

REGION 5

Jean-Louis LaPlante	Roger Jenkins
Mario Lamarche	Perry Seca



NATURAL RESOURCES & ENERGY ADMINISTRATIVE REGIONS

TABLE OF CONTENTS

PAGE

ACKNOWLEDGEMENTS iv

LIST OF ABBREVIATIONS iv

LIST OF TABLES v

LIST OF FIGURES v

SUMMARY vii

INSECT PESTS OF SOFTWOODS

- Spruce Budworm 1
- Jack Pine Budworm 3
- Hemlock Looper 3
- Whitemarked Tussock Moth 4
- Yellowheaded Spruce Sawfly 5
- Cedar (Arborvitae) Leafminers 6
- Balsam Fir Sawfly 7
- Balsam Twig Aphid 7
- Balsam Gall Midge 7
- Larch Pests 8

DISEASES OF SOFTWOODS

- White Pine Blister Rust 8
- European Larch Canker 8
- Scleroderris Canker of Pines 9

INSECT PESTS OF HARDWOODS

- Forest Tent Caterpillar 10
- Satin Moth 10
- Gypsy Moth 11

DISEASES OF HARDWOODS

- Shoot Blight of Aspen 14
- Butternut Canker 14

PLANTATION PEST ASSESSMENTS 15

SEED ORCHARD PEST MONITORING 16

NURSERY PEST SUPPORT 17

PESTS OF CHRISTMAS TREES 17

GENERAL DETECTION 17

ACKNOWLEDGEMENTS

The experience and input of many individuals is required to monitor and assess insect and disease conditions within the Province. The information and data contained in this report were made possible through the conscientious effort of staff within the New Brunswick Department of Natural Resources and Energy (DNRE) and various other government, industrial and private partners.

Appreciation is extended to DNRE Regional staff who, through the Pest Detection Officer (PDO) network, provided support for a number of surveys (e.g. plantation assessments, yellowheaded spruce sawfly, general detection).

Gratitude is also extended to staff of the Canadian Forest Service (CFS), especially, CFS - Atlantic (Forest Health) for their continued co-operation and sharing of information related to forest pest conditions. And, special thanks go to staff at other CFS centres for their cooperation and collaboration on the gypsy moth parasitoid release project, in particular: Dr. W. Quednau and Mr. C. Thireau (CFS - Laurentian), and Dr. V. Nealis (CFS – Victoria).

Thanks are also extended to the Canadian Food and Inspection Agency (CFIA) for their cooperation and sharing of information related to gypsy moth surveys, and status of other pests of quarantine significance in New Brunswick (i.e. European Scleroderris canker, European Larch canker, and Butternut canker).

Finally, appreciation is extended to permanent and casual staff of the Forest Pest Management Section for their valuable contributions to co-ordinating, conducting, analyzing and summarizing the information collected for many of the forest pest surveys and trials done in 1999. It is with regret, however, that 1999 saw Mr. Robert MacGregor and Mr. Gregory Simpson move from the Forest Pest Management Section to Forest Extension. Our great loss is their great gain. We will significantly miss their special talents and dedication. Thanks go to Mr. Carroll Cameron for his patience and diligence in the layout and final production of this report.

LIST OF ABBREVIATIONS

The following is a list of abbreviations used in this report.

CFIA	Canadian Food Inspection Agency, Agriculture and Agri-food Canada
CFS	Canadian Forestry Service, Natural Resources Canada
DNRE	New Brunswick Department of Natural Resources & Energy
FIDS	Forest Insect & Disease Survey (CFS)
FPMS	Forest Pest Management Section (DNRE)
GIS	Geographic Information System
JDI	J.D. Irving Limited
PDO	Pest Detection Officer (DNRE)

LIST OF TABLES

PAGE

Table 1. Results of spruce budworm pheromone trapping surveys (by FPMS) from 1996 to 1999. 2

Table 2. Number of jack pine budworm male moths caught in DNRE's operational pheromone traps in New Brunswick from 1997 to 1999. 3

Table 3. Results of gypsy moth monitoring survey using pheromone traps in 1999. 12

Table 4. Changes in gypsy moth populations in regulated areas of the Province based on 75 sites surveyed annually from 1995 to 1999. 13

Table 5. Comparison of gypsy moth egg mass searching results at 75 sites surveyed annually from 1995 to 1999 on a County basis. 13

Table 6. Plantations surveyed by Regional Pest Detection Officers in 1999. 15

Table 7. Summary of pest damage detected by aerial survey during early and late summer in 1999. 19

LIST OF FIGURES

PAGE

Figure 1. Moderate and severe defoliation by spruce budworm in New Brunswick from 1949 to 1999. 1

Figure 2. Distribution of spruce budworm pheromone traps and survey results for 1999. 2

Figure 3. Distribution of spruce budworm L2 samples and results of the initial 1999 fall survey. 2

Figure 4. Distribution of jack pine budworm pheromone traps and survey results for 1999. 3

Figure 5. Distribution of hemlock looper pheromone traps and survey results for 1999. 4

Figure 6. Comparison of hemlock looper pheromone trap survey results for 1998 and 1999 (trap catches in arbitrary ranges of moths/trap). 4

Figure 7. Distribution of whitemarked tussock moth pheromone traps and survey results for 1999. 5

Figure 8. Distribution of locations sampled for egg masses of whitemarked tussock moth in the fall of 1999. 5

List of Figures cont.

Figure 9. Distribution of areas sampled for yellowheaded spruce sawfly and survey results for 1999. 6

Figure 10. Areas of southwestern New Brunswick where damage by cedar (Arborvitae) leafminers was detected by aerial survey in 1999. 6

Figure 11. Distribution of locations sampled for balsam twig aphid in 1999. 7

Figure 12. Changes in populations of balsam twig aphid from 1984 to 1999. 7

Figure 13. Distribution of locations sampled for balsam gall midge in 1999. 8

Figure 14. Changes in populations of balsam gall midge from 1984 to 1999. 8

Figure 15. Area of New Brunswick considered infested with European Larch Canker for quarantine purposes since 1986. 9

Figure 16. General location of the three sites that tested positive for European race of Scleroderris Canker of pines in New Brunswick in 1999. 9

Figure 17. Area defoliated by forest tent caterpillar in the last two outbreaks in New Brunswick. 10

Figure 18. Area defoliated by satin moth in New Brunswick in 1999. 10

Figure 19. Distribution of gypsy moth pheromone traps and survey results for 1999. 11

Figure 20. Distribution of locations sampled for gypsy moth egg masses and life stages other than male moths, and survey results for 1999. 12

Figure 21. Changes in percent of sites having new gypsy moth egg masses, based on 75 sites sampled in five Counties annually from 1995 to 1999. 13

Figure 22. Location of sites where butternut canker was first discovered by the CFS in New Brunswick in 1997. 15

Figure 23. Areas of pest damage detected by aerial surveys in 1999. 18

Figure 24. Distribution of sites where general pest conditions were recorded in 1999. 19

SUMMARY

The majority of New Brunswick's forests are experiencing a period of relative freedom from major insect or disease attack. Operational protection programs have not been required since 1995 - the end of the spruce budworm outbreak that caused great concern and aerial control programs for four decades. By comparison, current pests are virtually insignificant, though they have local importance. Besides general defoliation of hardwoods, larch and cedar stands have been gradually reduced in vigour by various pests including: larch casebearer, larch sawfly, larch beetle and cedar (arborvitae) leaf miners.

Surveys of plantations continue to confirm excellent health except for occasional yellowheaded spruce sawfly attack (which has declined significantly in the last two years), and possible increasing incidence of white pine weevil. The most significant changes are related to two introduced pests. Two new sites have been confirmed to have the European Race of Scleroderris Canker of Pines. Both are within a few kilometres of the "original" positive site in northwestern New Brunswick. Additionally, one new site (Grays Mills) has been confirmed to be positive for European Gypsy Moth in Kingston Parish, King's County, outside the currently regulated parishes. There was no change in the status of Butternut Canker, a new disease that was confirmed to be present in the Province by the Canadian Forestry Service for the first time in 1997.

STATUS OF FOREST PESTS IN NEW BRUNSWICK IN 1999

Outbreaks of minor and major forest pests occasionally occur and cause variable amounts of growth loss and tree mortality. Besides affecting the natural forest, outbreaks can adversely affect high-value reforestation and tree improvement programs, from nurseries to seed orchards, to plantations and thinned stands. Thus, long-term forest management plans are constantly under threat of possible compromise from unwanted pest outbreak. In addition to fibre losses, major effects can be caused to non-fibre values such as terrestrial and aquatic wildlife habitat, recreational sites and aesthetics.

Besides native pests, today's global economy brings increased risk from the accidental introduction of insects and diseases from around the World. Such introductions could not only cause direct impacts on natural forests and the environment, but also indirect economic impacts through regulations placed on domestic, national, or international movement of goods. These trade issues can negatively affect the ability of small and large companies to be competitive in local and global markets. For all these reasons, it is necessary to know about the status of forest pests and the threats they pose.

Monitoring and forecasting the status of forest pests requires the use of different techniques that reflect survey objectives, pest population levels, the pest's biology, and knowledge of relationships between numbers of pests and damage. For some pests these are well established; and for others these are not. Aerial surveys provide the means to map damage in various categories to assess the extent and severity of outbreak over vast areas.

For some insects, surveys can be conducted to establish population levels by sampling appropriate locations for eggs or egg masses, depending on the female's egg laying habits. Surveys of larvae can be conducted during the insect's active feeding period, or during periods when they are inactive, such as in the overwintering stage. Surveys of pupae to estimate insect population levels are less common.

Special odours or scents, called pheromones, are given off by female insects to attract males of the same species for mating. In recent years, the identification and artificial synthesis of sex pheromones for a number of forest insects has led to the use of pheromone-baited traps as a technique to monitor these pests. This is especially true when populations are very low and not detectable by traditional survey sampling intensity for other life stages. Because these artificial lures are often very potent, they sometimes offer the opportunity to detect subtle increases that might not be as easily detected by the other means. In other instances, they might still be under development and results have to be interpreted with caution. Depending on thresholds or yearly trends, these surveys could result in the implementation of other methods to forecast levels of damage expected the ensuing year.

INSECT PESTS OF SOFTWOODS

Spruce Budworm (*Choristoneura fumiferana* (Clem.))

Spruce budworm is a notorious pest of balsam fir and various species of spruce. Until fairly recently, it was a perennial pest of the softwood forests of New Brunswick (back to 1952) and many other jurisdictions in eastern North America. The last detectable area defoliated by spruce budworm in New Brunswick (4 000 ha) occurred in 1995 (Figure 1). No defoliation was forecast for 1999 and none was detected. No operational controls have been applied since 1995. Pheromone trapping and surveys of overwintering second instar larvae (L2) indicate that populations of spruce budworm remain at endemic levels around the Province. No defoliation is forecast for 2000 and no control is needed.

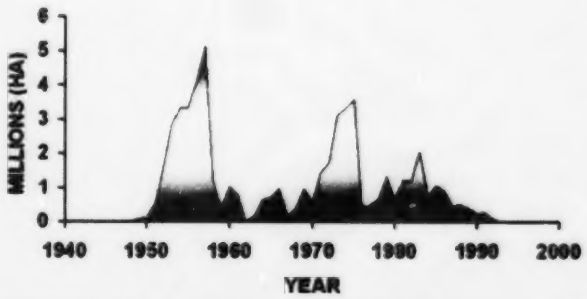


***Figure 1.** Moderate and severe defoliation by spruce budworm in New Brunswick from 1949 to 1999.*

Pheromone Trapping: In 1999, the Forest Pest Management Section (FPMS), of the Department of Natural Resources & Energy, conducted a pheromone monitoring survey consisting of the uniform deployment of 157 Multipher pheromone traps around the Province (Figure 2). Of the 155 traps that were retrieved, 59% had no moths present, and except for one trap with 12 moths, the rest had 1-10 moths/trap. Compared with results from the past two years (Table 1), there was a 'very slight' increase in the number of positive traps and overall mean trap catch ***but the magnitude of the differences are much too minor to be interpreted as a meaningful biological increase in populations***.

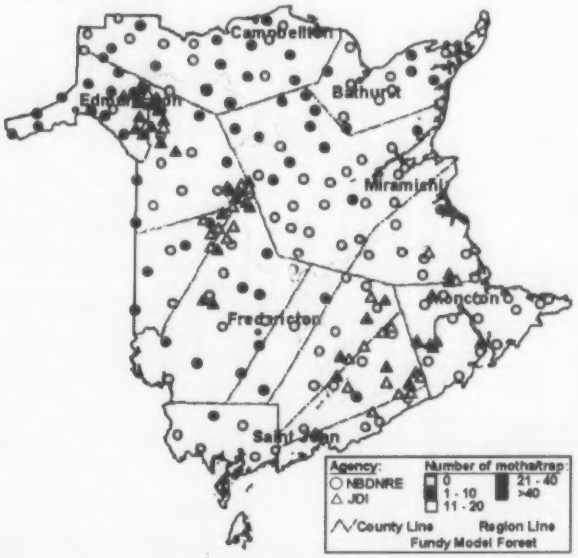


Figure 2. Distribution of spruce budworm pheromone traps and survey results for 1999.

J.D. Irving Limited placed out traps on their Black Brook, Deersdale and Sussex freehold limits. Overall, their trap catches were similar to the Provincial survey, though slightly higher in Black Brook (mean = 12 moths/trap). Traps at Deersdale and Sussex had mean catches of 0.9 and 1.0 moths/trap, respectively. They also placed three traps at their Parkindale Seed Orchard. The mean trap catch was 43 moths/trap, but past experience indicates that counts of this magnitude do not reflect any threat of defoliation. One trap at their Sussex Tree Nursery Breeding Garden caught only 8 moths.

L2 Survey: FPMS conducted a survey of overwintering second instar larvae (L2) at 75 locations uniformly distributed around the Province (Figure 3). At 50 plots, the usual sampling density of 3 trees/plot was maintained. At the remaining 25 plots, 30 trees/plot were sampled. This was done to increase the chances of detecting rising populations earlier than they might be detected in the regular survey and to analyze along with moth counts from pheromone traps also being used to detect rising populations. J.D. Irving Limited also sampled plots (3 trees/plot) on their freehold limits at Black Brook (18; 1 branch missing), Deersdale (30) and Sussex (3). From the overall combined total of 1055 branches thus collected, not a single larvae was found thereby confirming very low populations as in the past several years and re-affirming results of the pheromone survey.

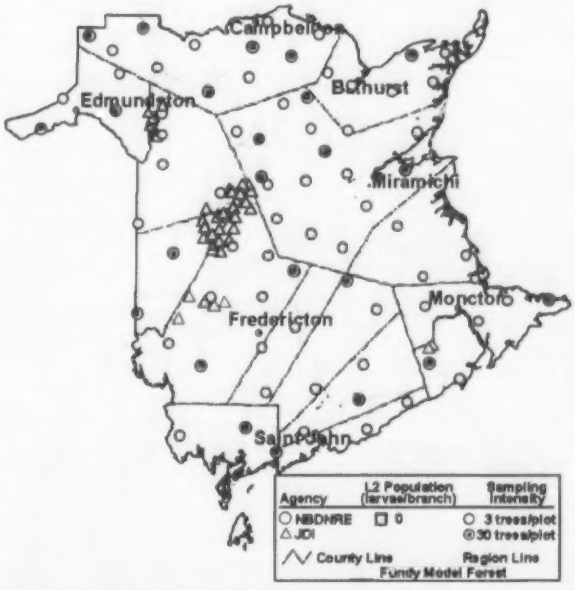


Figure 3. Distribution of spruce budworm L2 samples and results of the initial 1999 fall survey.

Table 1. *Results of spruce budworm pheromone trapping surveys (by FPMS) from 1996 to 1999.*

Number of moths/trap	YEAR			
	1996	**1997**	**1998**	**1999**
Zero	53%	73%	67%	59%
1-10	41%	27%	33%	41%
>10	6%	0%	0%	<1%
Maximum Catch	**54**	**6**	**10**	**12**
Number of traps	99	148	148	155

Jack Pine Budworm (*Choristoneura pinus pinus* Free.)

This insect is a potentially significant pest of jack pine as evident by periodic severe outbreaks in Ontario. Defoliation in New Brunswick, however, has not been detected since 1983. Nonetheless, because of the importance of jack pine to the Provincial wood supply annual monitoring has been conducted. In 1999, pheromone trapping indicates that populations of jack pine budworm remain at endemic levels around the Province. No defoliation is forecast for 2000 and no control is needed.

Pheromone Trapping: Various numbers of pheromone traps have been used to detect the presence of jack pine budworm. From 1984-94, this was done mostly by the former Forest Insect and Disease Survey (FIDS) of the Canadian Forestry Service (CFS) with some assistance by DNRE Regional Pest Detection Officers (PDOs). In each of the past three years, DNRE has placed out traps based on the distribution of jack pine within the Province (Figure 4). There were no moths caught in 1997, and the highest trap catch in 1998 was 8 moths. In 1999, slightly more traps had moths and the highest number in one trap was 41 moths (Table 2).

L2 Survey: A visit was made to the site with 41* moths to look for signs of defoliation and to collect branches to process for possible detection of overwintering larvae. There was no evidence of feeding damage, and no larvae were found on the 9 branches (75-cm long) that were collected and processed for L2.

Hemlock Looper (*Lambdina fiscellaria fiscellaria* Gn.)

This insect is a menacing pest of hemlock and balsam fir. It can kill trees within a single year due to its wasteful feeding habits. Besides consuming entire needles, it also partially eats many needles causing them to die. Severe outbreaks are common in Newfoundland and Quebec. The only reported outbreak of hemlock looper in New Brunswick occurred from 1989-1993. The CFS estimated it killed about 650 000 m³ merchantable balsam fir during this period, though salvage harvesting by Fraser Inc. and Repap reduced actual volumes lost. Controls were applied in 1990, 1991 and 1993. Based on pheromone trapping in 1998, no defoliation was forecast for 1999 and none was detected. In 1999, results from pheromone trapping similarly indicate that populations remain below damaging thresholds and no control is needed in 2000.

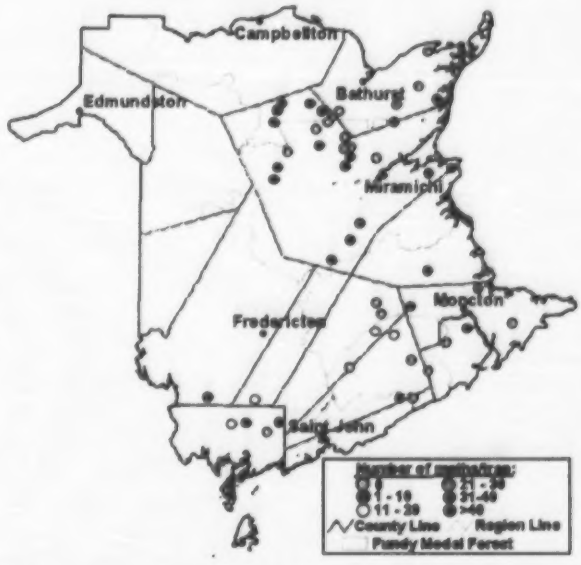


Figure 4. Distribution of jack pine budworm pheromone traps and survey results for 1999.

Pheromone Trapping: FPMS conducted a pheromone trapping survey around the Province consisting of placing out 105 Multipher traps, of which 98 were retrieved (Figure 5). The overall mean Provincial trap catch was 120 moths/trap, which was virtually the same as last

Table 2. Number of jack pine budworm male moths caught in DNRE's operational pheromone traps in New Brunswick from 1997 to 1999.

Year	Number of moths/trap				
	0	1 - 10	11 - 20	21 - 40	>40
1997	46	0	0	0	0
1998	30	22	0	0	0
1999	23	23	4	0	1*

year (123 moths/trap), but slightly lower than the mean in 1997 (160 moths/trap).

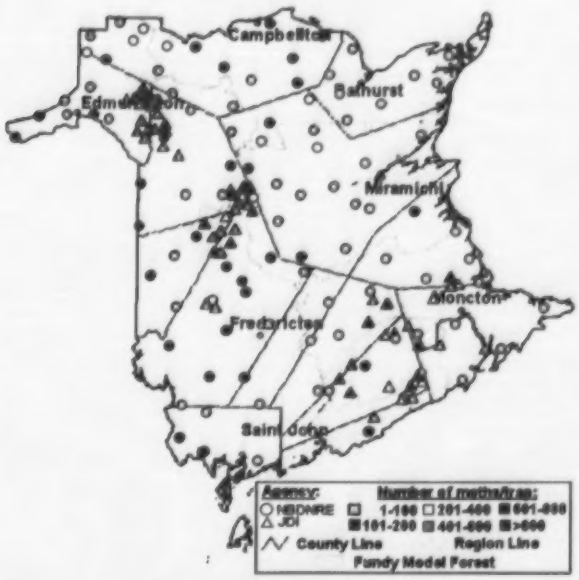


Figure 5. Distribution of hemlock looper pheromone traps and survey results for 1999.

J.D. Irving Limited also placed out pheromone traps on their freehold limits in the Black Brook, Deersdale, and Sussex areas. Results were similar to DNRE's operational survey (i.e. mean trap catches were 45, 114 and 123, respectively).

Trap catch data were subjected to 'Kriging' analyses and transformed to arbitrary classes of moths/trap. Kriging is a statistical method to interpret or estimate relative changes in related numbers between different samples (such as number of moths/trap) over varying distances between them. This procedure suggested that compared with 1998, populations were marginally lower across the northern part of the Province, with highest populations again found close to the northwest corner at the border with Quebec (Figure 6). Based on past conditions, these trap catches are not expected to represent populations capable of causing any significant defoliation in 2000.

Whitemarked Tussock Moth (*Orgyia leucostigma* (J.E. Smith))

This insect can feed on a number of different hardwood and softwood tree species. Damage is less severe on these hosts because hardwood trees normally loose their leaves annually, and can put out a second set of leaves within the same year after defoliation by a pest. Most significant damage occurs on balsam fir, and under extreme populations trees can be killed in a single season.

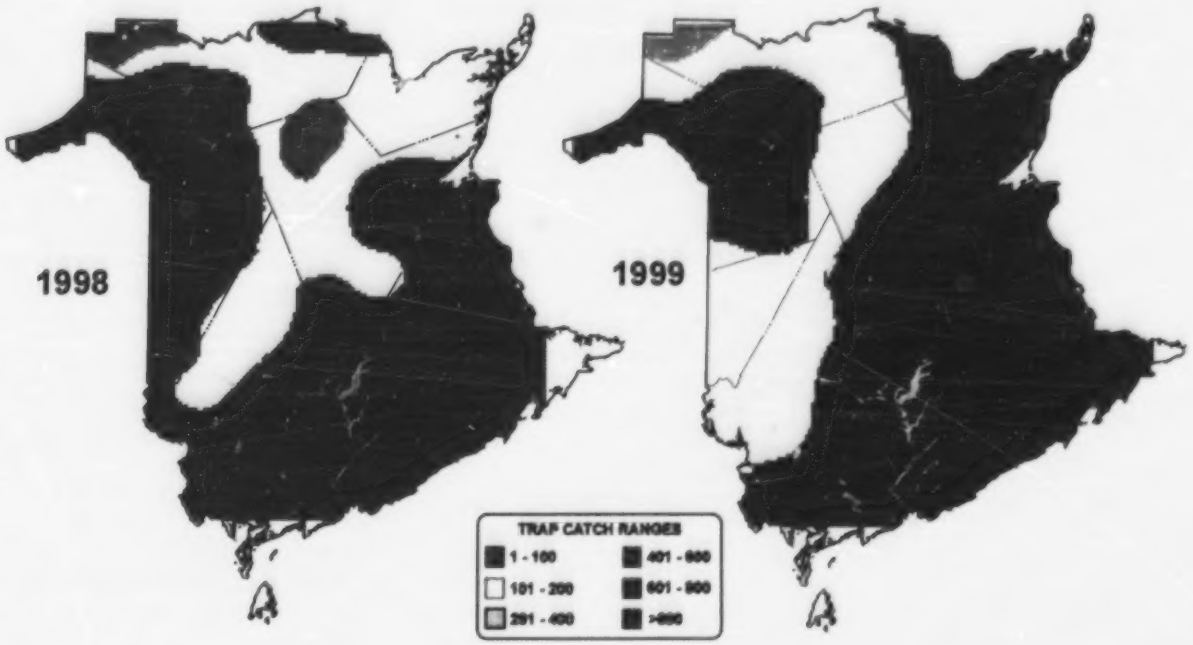


Figure 6. Comparison of hemlock looper pheromone trap survey results for 1998 and 1999 (trap catches in arbitrary ranges of moths/trap).

The last outbreak of whitemarked tussock moth occurred in the 1970s in New Brunswick and Nova Scotia. In 1975, the area defoliated in New Brunswick was 25 000 ha, and in 1976 it was 202 400 ha. Thus, the population explosion of this insect in Nova Scotia in 1997 coupled with their forecast for 1998 caused great interest in New Brunswick. Although no egg masses were detected in New Brunswick in the fall/winter of 1997/98, it was decided that survey efforts would be made to look for whitemarked tussock moth in 1998. Also, due to concerns expressed by the Province's forest industry, information sessions were held with them, private woodlot owners and Regional department staff. In 1999, concerns continued though ground and aerial surveys did not detect any significant evidence of whitemarked tussock moth.

Based on observations in 1999, there appears to be no threat of whitemarked tussock moth damage in 2000, and no control is needed.

Pheromone Survey: FPMS conducted a pheromone trapping survey consisting of placing out 59 traps in the southeast (mostly) and other selected locations around the Province (Figure 7). Of the 57 traps that were retrieved, only 2 were positive (one had 1 moth, and one had 2 moths). Last year, 5 (of 59) traps were positive having 1-4 moths/trap. This is the second year we used this particular pheromone.

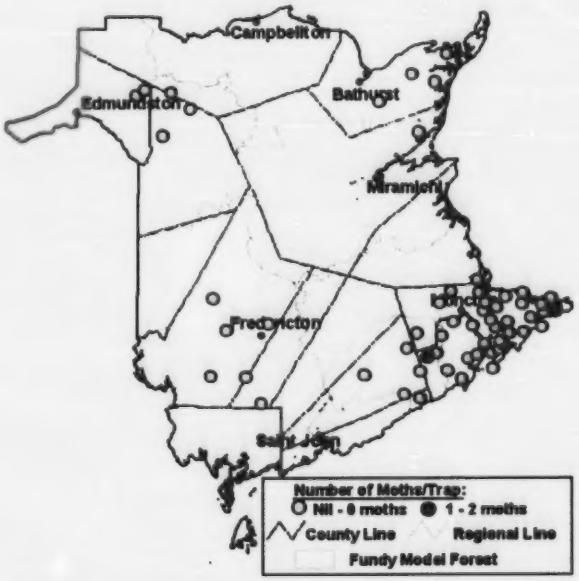


Figure 7. Distribution of whitemarked tussock moth pheromone traps and survey results for 1999.

{Of interest, these traps again caught moths of the closely-related **rusty tussock moth** (*Orgyia antiqua* (L.)) much the same as last year. Rusty tussock moths were caught in 20 traps this year with a range of 1-11 moths/trap. In 1998, moths were caught in 19 traps, and the range was 1- 9 moths/trap}.

Egg-mass Survey: During the fall, 142 locations were surveyed and only 1 whitemarked tussock moth egg mass was found (Figure 8).

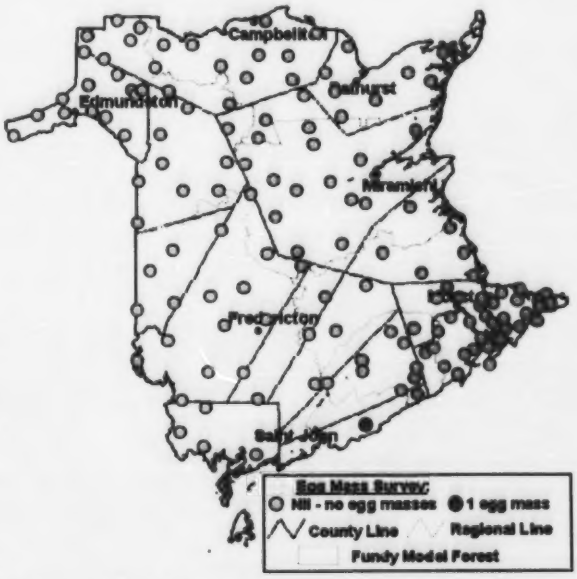


Figure 8. Distibution of locations sampled for egg masses of whitemarked tussock moth in the fall of 1999.

Yellowheaded Spruce Sawfly (*Pikonema alaskensis* (Roh.))

Yellowheaded spruce sawfly has been reported to attack various species of spruce across its range. Attacked trees are mostly young and open growing, such as in plantations; and black spruce is one of the major species planted in the Province. Beginning in the early 1990s, this pest gradually increased in prevalence in black spruce plantations in Region 3; and by 1997 in Region 1.

By 1995, various levels of attack were evident in 37 plantations in the southeast. Significant defoliation was common and some tree mortality was detected raising the concern that an unprecedented outbreak might be imminent. FPMS and the CFS conducted collaborative control trials in some of these plantations in 1996. In 1997, 19 plantations were affected, but only one had severe damage. In 1998, 8 plantations were affected, and all had light damage. In 1999, populations of yellowheaded spruce sawfly again subsided in the southeast – only 1 of these plantations had signs of light attack (Figure 9).

In the north-central area (Region 1) in 1997, sawfly defoliation and/or larvae were detected in 59 plantations with only 3 considered moderate damage. In 1998, damage was detected in 43 plantations, i.e. 35 light, 5 moderate, and 3 severe (including a black spruce progeny test). In 1999, there was an overall improvement as 29 had no apparent current-year defoliation; 11 had light feeding (including one new site); and only 4 had some moderate feeding (Figure 9).

Cedar (Arborvitae) Leafminers

Damage from this group of four closely related leafmining insects has gradually increased over the past few years, but was especially noticeable during aerial reconnaissance in the spring. Although detectable throughout the Province, the areas most heavily affected occur in the southwest, especially in Charlotte, Sunbury and York Counties. A special aerial survey of these areas detected moderate to extreme damage (including some tree mortality) over a gross area of 38 600 ha (Figure 10). The area least affected appeared to be the northwestern part of the Province.

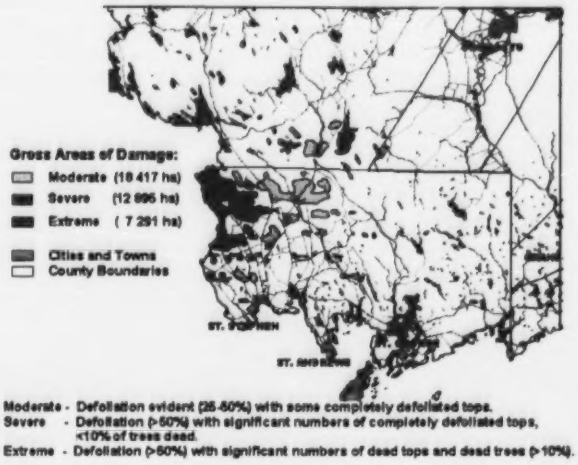


Figure 10. Areas of southwestern New Brunswick where damage by cedar (Arborvitae) leafminers was detected by aerial survey in 1999.

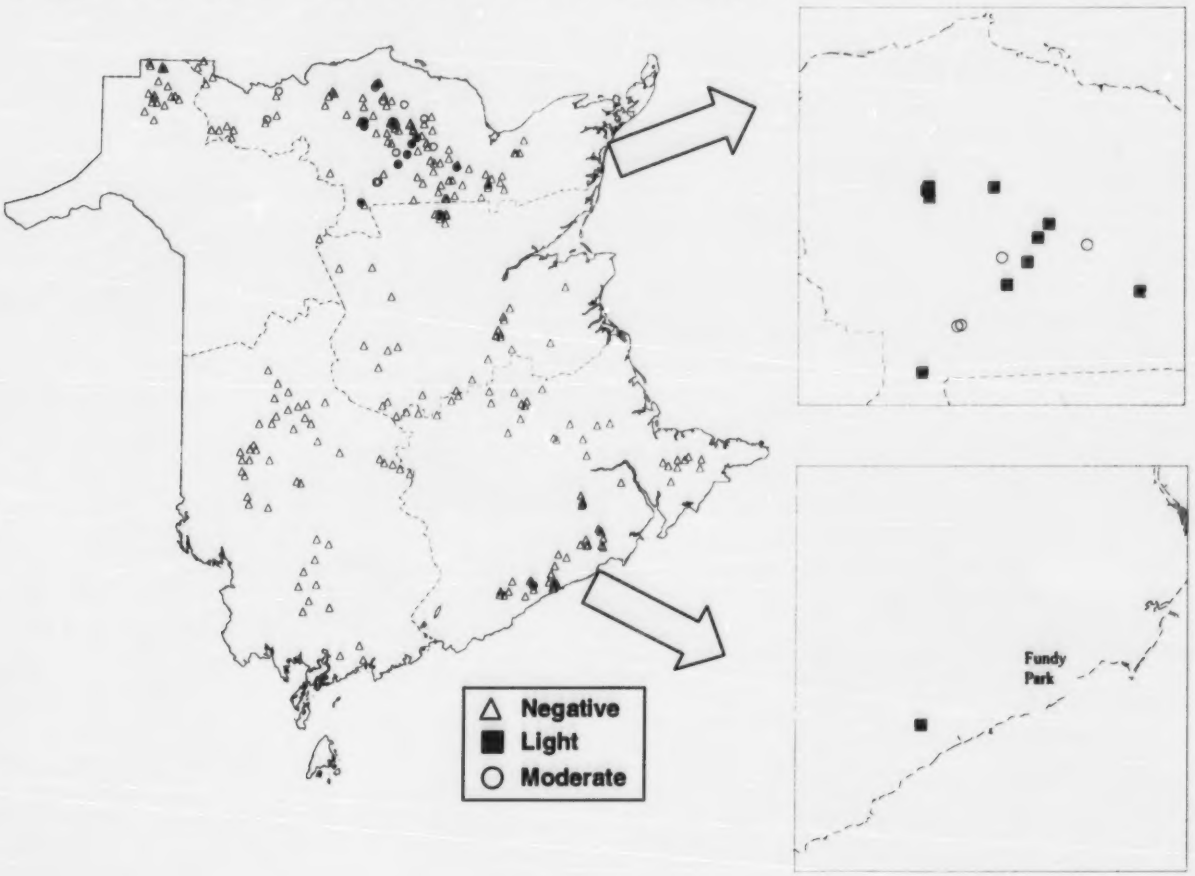


Figure 9. Distribution of areas sampled for yellowheaded spruce sawfly and survey results for 1999.

Balsam Fir Sawfly (*Neodiprion abietis* (Harr.))

This insect is an occasional pest of balsam fir. It feeds primarily on older classes of needles and severe defoliation causes most impact in thinned stands. It has been a significant pest in Newfoundland and Nova Scotia in the past few years. In southwestern New Brunswick (Region 4), minor defoliation was detected in 1995. Less was detected in 1996, and none was detected in 1997. The areas affected in 1995 and 1996 were visited in 1998. Some mature larvae and little defoliation were detected on balsam fir near Ludgate and Spruce Lakes, west of Saint John. In addition, during general monitoring it was detected at several roadside locations near Loch Lomond east of Saint John in Region 3. In 1999, various life stages and light to moderate defoliation were detected at six small locations east of Saint John in the southern part of the Province.

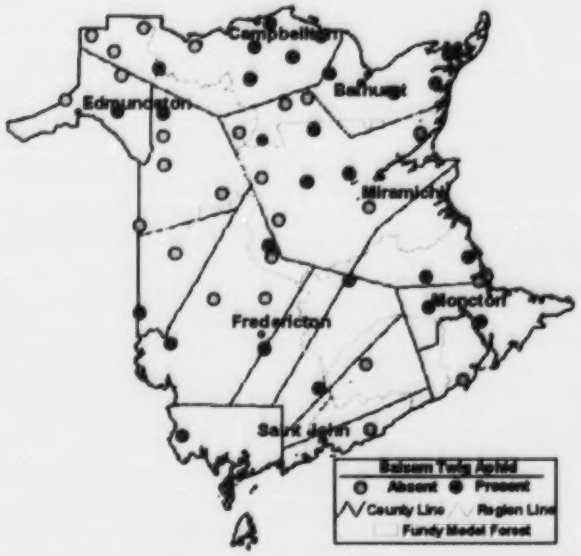


Figure 11. Distribution of locations sampled for balsam twig aphid in 1999.

Balsam Twig Aphid (*Mindarus abietinus* Koch)

This insect attacks balsam fir and is not regarded as a significant forest pest, though it can be a major problem for the Christmas tree industry. Populations of balsam twig aphid were monitored around the Province by assessing their presence on balsam fir branch samples that had been collected to monitor for spruce budworm. Due to a significant reduction in the number of locations sampled for spruce budworm, the number of fir samples to assess for balsam twig aphid was also greatly reduced (only 51 plots). This reduces the accuracy of data on a Regional basis. There was, however, a fairly good distribution of plots around the Province (Figure 11), and data from previous years indicate a strong tendency for balsam twig aphid populations to increase and decrease in synchrony throughout. Results in 1999 indicated that after three years of increase, populations generally decreased overall except in the northeastern part of the Province (Region 1) (Figure 12).

Based on the past trend, it is likely that populations should decline over the next few years. Nonetheless, Christmas tree growers should closely monitor their balsam fir to determine whether control is necessary in their plantations in 2000.

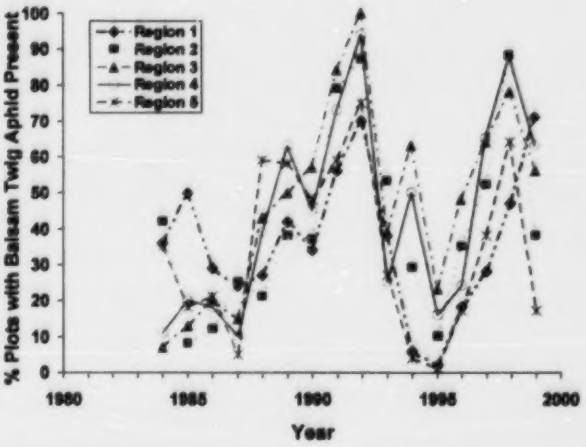


Figure 12. Changes in populations of balsam twig aphid from 1984 to 1999.

Balsam Gall Midge (*Paradiplosis tumifex* Gagné)

This insect attacks balsam fir and is not considered to be a forest pest, but like the balsam twig aphid it can be a significant problem for Christmas tree growers. Populations of balsam gall midge were also monitored around the Province by assessing their presence on balsam fir branch samples that had been collected to monitor for spruce budworm. Due to a significant reduction in the number of locations sampled for that insect, the number of fir samples to assess for balsam gall midge was also greatly reduced (only 51 plots). This reduces the ac-

curacy of data on a Regional basis. There was, however, a fairly good distribution of plots around the Province (Figure 13). Furthermore, as with the balsam twig aphid, previous years' data indicate a strong tendency for balsam gall midge populations to increase and decrease in synchrony throughout the Province. In 1999, populations of balsam gall midge decreased around the Province except in the general central to eastern parts of the Province (in Region 2) (Figure 14).

Based on the past trend, it is likely that populations should decline over the next few years. Nonetheless, Christmas tree growers should closely monitor their balsam fir to determine whether control is necessary in their plantations in 2000.

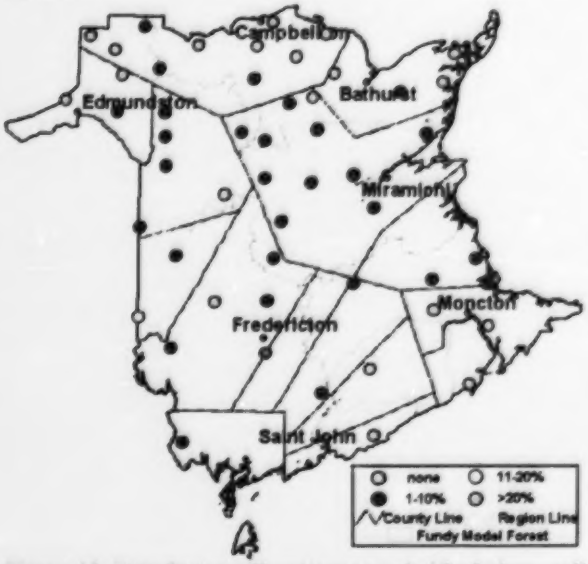


Figure 13. Distribution of locations sampled for balsam gall midge in 1999.

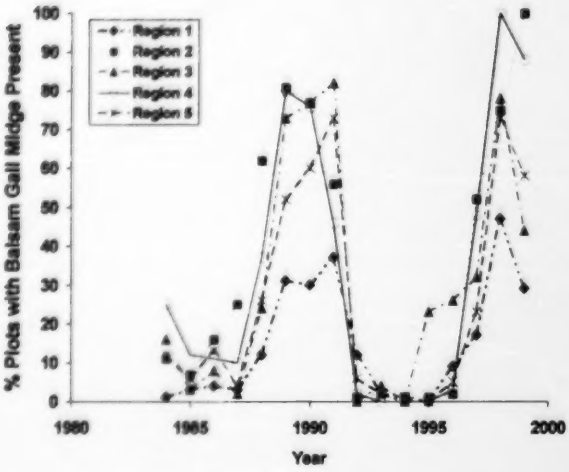


Figure 14. Changes in populations of balsam gall midge from 1984 to 1999.

Larch Pests

Damage by larch casebearer, larch sawfly, and larch bark beetle was extensive and noticed throughout the Province during ground and aerial surveys. Trees put out new needles in some stands later in the summer. Due to the general unhealthy state of larch throughout the Province, this year's damage will again increase the chances for continued attack by larch beetle and further contributes to decline in stand health. Unhealthy larch stands are especially noticeable throughout southern regions.

DISEASES OF SOFTWOODS

White Pine Blister Rust (*Cronartium ribicola* J.C. Fischer)

Concerns arose in 1999 about damage on white pine, resulting in visits to several plantations and natural areas managed for this species. Evidence of white pine blister rust was common on over-story natural trees and symptoms were also detected on some of the planted stock. Observations confirmed the nursery stock was not the cause of the damage. The mite *Trisetacus alborum* was also present on needles of many planted trees and natural regeneration.

European Larch Canker (*Lachnellula willkommi* (Htg.) Dennis))

The European larch canker was first discovered in New Brunswick by the CFS in 1980. It is capable of killing mature and immature trees. Periodic surveys done by FIDS for a number of years ultimately resulted in the establishment of formal regulations under the Federal Plant Protection Act, administered by the Canadian Food Inspection Agency (CFIA) of Agriculture and Agri-Food Canada (Figure 15). In 1997, a survey done by CFS detected one new positive lo-

cation just outside the regulated area, but no changes were implemented by CFIA. No new sites outside the regulated area were detected by CFS in 1998 and 1999.

Figure 15. *Area of New Brunswick considered infested with European Larch Canker for quarantine purposes since 1986.*

Scleroderris Canker of Pines (*Gremmeniella abietina* (Lagerb.) Morelet)

The story of Scleroderris canker of pines in New Brunswick goes back to the mid-1970s when samples obtained from a number of pine plantations were identified as being non-North American /or European based on identification procedures in vogue at the time.

Concern originally stemmed from the fact that although the North American strain only infected and/or killed very young trees or branches below 2 metres on the trunk, the European strain can kill seedlings and trees up to pole-size or larger. It was also thought that species of fir (*Abies* spp.), larch (*Larix* spp.) and Douglas fir (*Pseudotsuga* spp.) were at risk, but that concern has now been discarded. Red pine (*Pinus resinosa* Ait.), Scots pine (*P. sylvestris* L.) and exotic pines (*Pinus* spp.) are most at risk. Additionally, current thinking is that the threat of spread is mostly, if not entirely, on infected nursery seedlings (CFIA). Consequently, quarantine regulations to prevent the spread of this disease were re-assessed by CFIA. In May 1998, they issued a new directive governing the importation and domestic movement of *Pinus* spp. to prevent the entry and spread of the European Race of Scleroderris of pines. Regulated commodities are living plants of *Pinus* sp. including nursery stock and forest tree seedlings. Pines originating from other countries are prohibited unless prior approval is given by CFIA.

As a result of recent re-evaluation of cultures (maintained by the CFS) from the suspect sites using newer technology, it was concluded that only one of the 12 suspect sites was ever positive for European Scleroderris within the Province (Harrison K., CFS - Atlantic, pers. comm.). This is an old Scots pine Christmas tree plantation on private property in northwestern New Brunswick about 15-20 km east of Edmundston.

In 1999, the CFS took samples from that site and two other nearby plantations. The 'original' site was again confirmed positive for the presence of the European race, as was a second Scots pine plantation about 1.5 km away. The third location, about another 0.5 km away, was also confirmed to be European Race, but there the host was red pine. This is the first significant change for this disease within the Province since the improved method of distinguishing between the North American race and the European race has been used (Figure 16). Implications of this change will have to be considered.

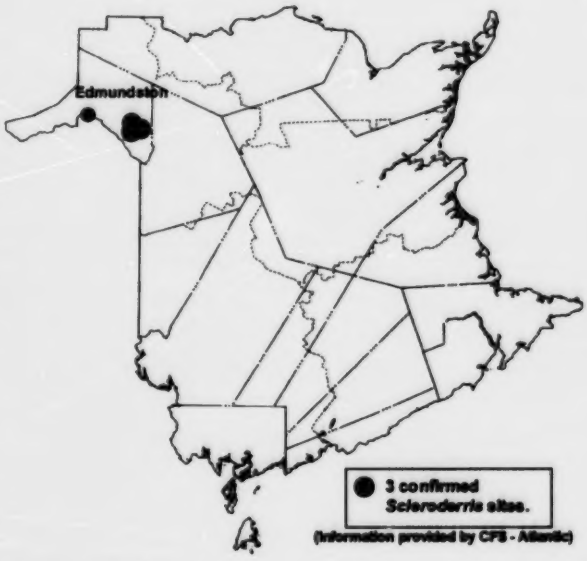


Figure 16. *General location of the three sites that tested positive for European race of Scleroderris Canker of pines in New Brunswick in 1999.*

INSECT PESTS OF HARDWOODS

Forest Tent Caterpillar (*Malacosoma disstria* Hbn.)

This insect generally defoliates poplar, but will attack numerous hardwood species during an outbreak. The most recent outbreak lasted for about 6 years (from 1991-96), as did the preceding outbreak (from 1979-84) (Figure 17). The 1979 - 84 outbreak peaked at about 1.4 million ha and the latter peaked at about 400 000 ha. If this trend repeats itself, this insect might not become a problem for several more years. No defoliation attributed to forest tent caterpillar was noted in 1998, and only 250 ha of defoliation were recorded near Bathurst in 1999.

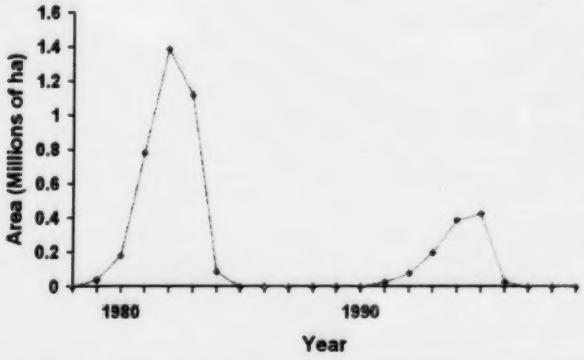


Figure 17. Area defoliated by forest tent caterpillar in the last two outbreaks in New Brunswick.

Satin Moth (*Leucoma salicis* (L.))

This insect primarily feeds on leaves of poplar and willow. Since the end of the last outbreak of the forest tent caterpillar, defoliation by satin moth has been detected for several years. In 1998, an aerial survey detected defoliation over approximately 33 800 ha, mostly in the same general areas attacked the previous year. In 1999, defoliation was again detected (18 021 ha) – this time distributed over wide areas in northern New Brunswick and subsiding in the southeast (Figure 18). One area in the southwest had dead poplar evident over 4 833 ha, most likely the result of repeated defoliation by satin moth and possible earlier weakening by forest tent caterpillar, coupled with drought for long periods in the past two summers.

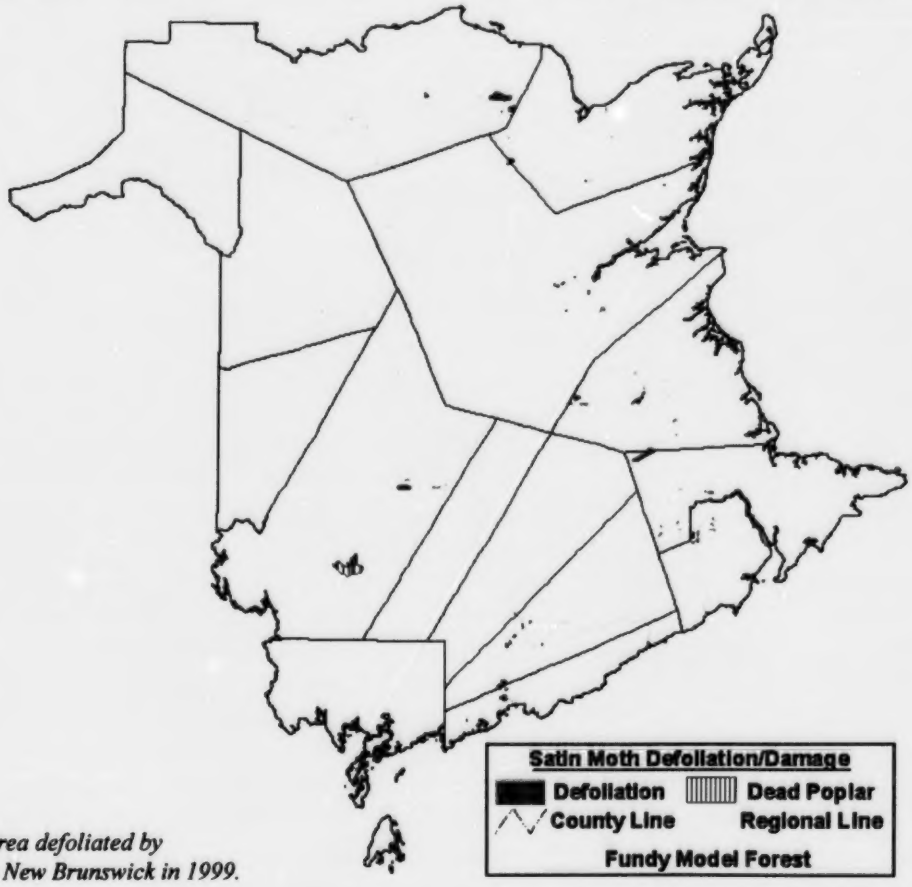


Figure 18. Area defoliated by satin moth in New Brunswick in 1999.

Gypsy Moth (*Lymantria dispar* (L.))

This insect is capable of feeding on several hundred different species of plants and shrubs ranging from ornamentals to forest trees. Many hardwoods, such as oak, poplar and birch are favoured hosts. No defoliation by gypsy moth was forecast for 1999 and none was detected. In fact, since its presence was re-discovered in 1981 (after an absence of some 40 years), the only defoliation ever reported, except for some feeding on individual trees, was 4 ha of second-growth poplar in 1987. Nonetheless, over the years the CFIA has monitored the movement of specified goods internationally and interprovincially, and gradually designated certain infested Parishes as Quarantine areas under the federal Plant Protection Act (Figure 19). The CFIA discussed their anticipated Domestic Regulations governing the movement of wood and other materials within the Province in 1999 with DNRE and representatives of the forest industry. More public information is anticipated from the CFIA in 2000. Activities conducted in 1999 consisted of : pheromone trapping, life-stage/egg-mass surveys, and the third year of a parasitoid release.

Pheromone Trapping: Delta pheromone traps were mostly placed at sites outside regulated areas known to have established populations of gypsy moth. In total, 345 pheromone traps were deployed by all cooperators, and all but 13 were retrieved (Table 3). A 'leading edge' survey was conducted by the CFIA who placed 199 traps at high-risk sites bordering regulated parishes such as sawmills and nurseries. Included in their survey were 5 traps placed at Bayside Port to collect moths for testing for the Asian strain of gypsy moth (results were negative). FPMS placed out 105 traps at susceptible sites (e.g. parks, tourist areas, towns/villages) outside regulated areas in northern and southeastern parts of the Province. This was the third year using these same sites. Parks Canada/CFS set up 25 traps in Fundy National Park (12 were positive) and 16 traps in Kouchibouguac National Park (all were negative).

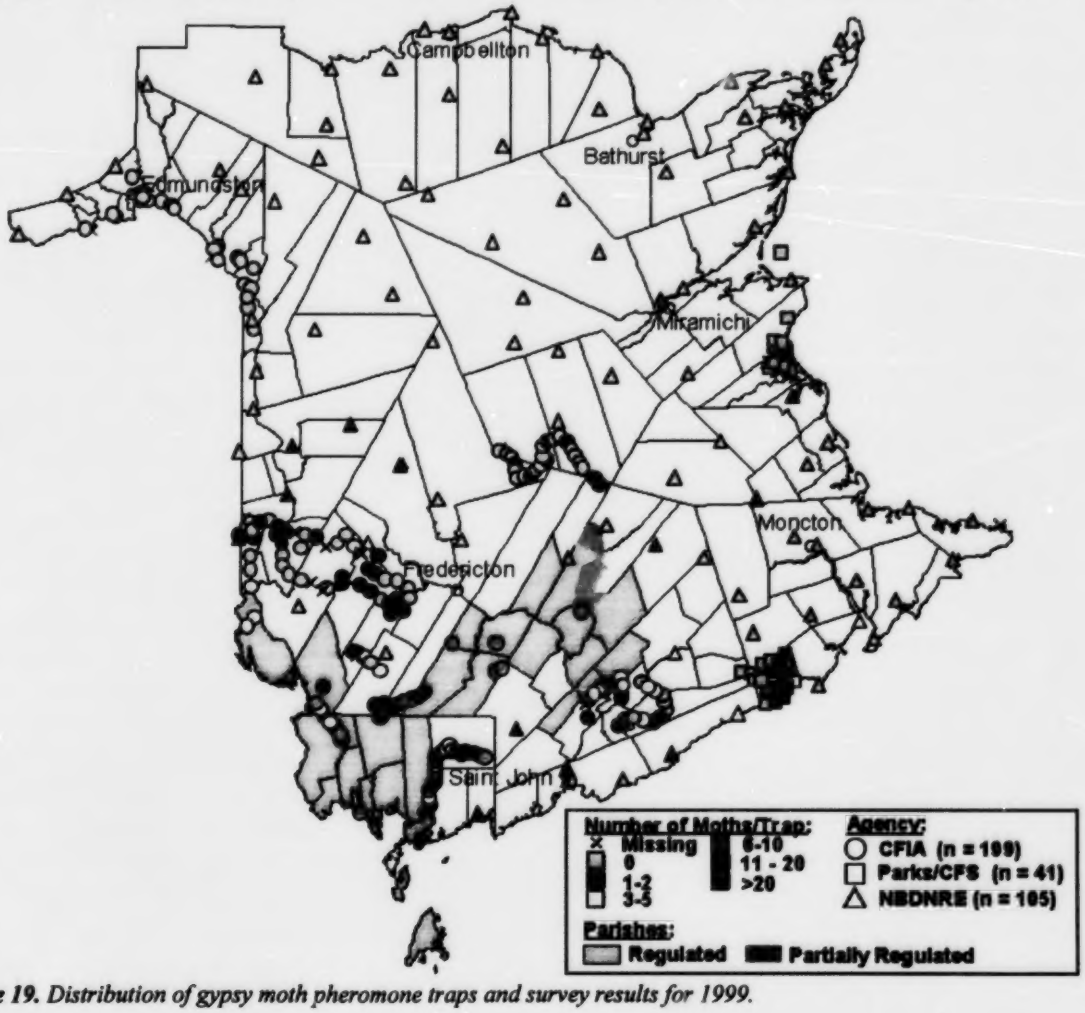


Figure 19. *Distribution of gypsy moth pheromone traps and survey results for 1999.*

Table 3. Results of gypsy moth monitoring survey using pheromone traps in 1999.

Cooperating Agency	Number of Traps		Trap Catch Ranges (Number of male moths/trap)						Total Male Moths	Male Moths /Trap
	Placed	Missing	0	1-2	3-5	6-10	11-20	>20		
CFIA	199	9 *(4.5)**	74 *38.9***	33 *17.4*	35 *18.4*	28 *14.7*	18 *9.5*	2 *1.1*	703	3.70
CFS-Atlantic /Parks Canada	41	3 *(2.4)*	28 *70.0*	9 *22.5*	3 *7.5*	0 *0.0*	0 *0.0*	0 *0.0*	23 -	0.58 -
FPMS	105	1 *(2.9)*	81 *79.4*	12 *11.8*	6 *5.9*	2 *2.0*	0 *0.0*	1 *1.0*	74 -	0.73 -
Combined Totals	**345**	**13** *(3.8)*	**183** *55.1*	**54** *16.3*	**44** *13.3*	**30** *9.0*	**18** *5.4*	**3** *0.9*	**800**	**2.41**

* Percent of total traps missing shown in italics within brackets (= traps missing ÷ total number of traps placed)

** Percent of traps in each trap catch range shown in italics (= traps in range ÷ total number of traps retrieved)

A total of 332 traps were retrieved (Figure 19), of which 183 were negative, 128 had 1-10 moths/trap, 18 had 11-20 moths/trap, and only 3 had >20 moths/trap (maximum = 24) (Table 3). The 'higher' numbers of moths (i.e. 6-10/trap) were caught in traps placed out by the CFIA. This is because many of those traps were placed within and close to known infested areas where the trend of catching higher counts is common. Traps placed by FPMS and CFS were generally very far removed from known infested areas, and seldom exceeded 10 moths/trap. Overall, trapping results suggest that large areas of the Province remain free of gypsy moth (Figure 19). Because female gypsy moth adults do not fly, the presence of male moths in pheromone traps does not automatically mean there is a 'local' population of gypsy moths at/near the trap site. Nonetheless, some of these locations were subsequently searched during the fall Life-stage/Egg-mass Survey to check for the presence of life stages other than male moths.

Life-stage/Egg-mass Survey: This survey is conducted within and outside regulated areas. Within regulated areas, FPMS has monitored 75 sites (in five Counties) annually since 1995 to follow population fluctuations to determine whether an outbreak might be building. Outside regulated areas, searching is done primarily to determine the spread of gypsy moth populations within the Province. In 1999, a total of 179 sites (Figure 20) were surveyed during the life-stage/egg-mass survey using a 'timed-search' method. Of these, 117 were negative, 54 had new egg masses, and 8 had old egg masses or other life stages present (other than male moths). Only 1 new positive site was found outside the regulated parishes within the Province. This was located at Grays Mills in Kingston Parish (Kings County).

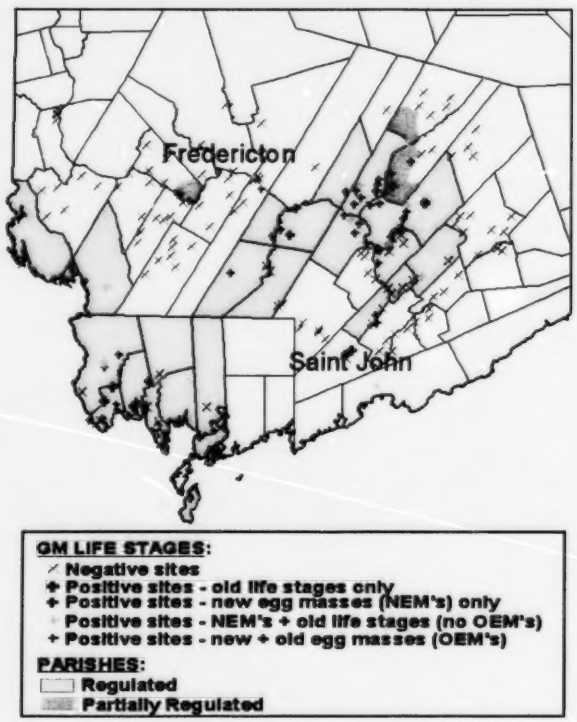


Figure 20. Distribution of locations sampled for gypsy moth egg masses and life stages other than male moths, and survey results for 1999.

Searches at the 75 sites surveyed annually revealed the number of new egg masses/person hour searching increased in 1999 after three consecutive years

of decreases (Table 4). Population levels, however, are still far below levels that would cause any significant defoliation. Increases in the percent of locations with new egg masses were noted in Queens, Kings, York and Sunbury, and marginally lower in Charlotte County (Table 5; Figure 21). Overall, results from the life-stage/egg-mass survey indicate that gypsy moth populations generally continue to remain low within known or regulated areas. Locations with the highest number of new egg masses/ person hour searching included: Carpenter (180), Back Lake South (62), Washademoak Lake (Caskey's – 36), and the Agricultural Farm in Lincoln (35).

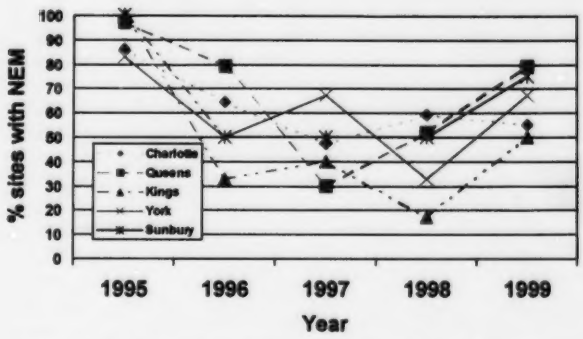


Figure 21. Changes in percent of sites having new gypsy moth egg masses, based on 75 sites sampled in five Counties annually from 1995 to 1999.

Table 4. Changes in gypsy moth populations in regulated areas of the Province based on 75 sites surveyed annually from 1995 to 1999.

Year	Number of new egg masses found	Number of new egg masses/ person-hour searching
1995	1477	40.1
1996	616	9.7
1997	109	3.5
1998	196	2.9
1999	550	8.6

Table 5. Comparison of gypsy moth egg mass searching results at 75 sites surveyed annually from 1995 to 1999 on a County basis.

Year		County					
		Charlotte	Queens	Kings	York	Sunbury	Pooled
1995	New egg masses/ person-hour searching	10.9	54.2	13.7	14.9	81.7	**41.7**
	% sites with new egg masses	86	97	100	83	100	**93**
1996	New egg masses/ person-hour searching	4.5	11.3	0.7	6.9	79.5	**15.5**
	% sites with new egg masses	64	79	33	50	50	**65**
1997	New egg masses/ person-hour searching	2.7	3.5	1.3	3.0	6.5	**3.5**
	% sites with new egg masses	47	30	40	67	50	**41**
1998	New egg masses/ person-hour searching	3.74	2.9	0.3	4.1	1.2	**2.9**
	% sites with new egg masses	59	52	17	33	50	**49**
1999	New egg masses/ person-hour searching	2.55	12.9	1.2	6.8	4.0	**8.6**
	% sites with new egg masses	55	79	50	67	75	**68**

Survey results indicate very little spread or establishment of gypsy moth populations outside regulated areas. Of 62 positive sites, 4 were outside the regulated areas. Only Grays Mills, Kingston Parish, had evidence of reproducing populations (1 new egg mass, 1 old egg mass, 1 pupal case) (Figure 20). The other sites were: Morrisdale, Westfield Parish (2 old egg masses); Carters Point, Westfield Parish (1 old egg mass, 1 pupal case); and Delong Road, Hampstead Parish (2 new egg masses, 1 larval skin, 2 pupal cases).

Note: In the past few years, the Woodstock area was a concern because of higher trap catches and isolated finds of a few egg masses. FPMS searched the area again in 1999, but found no gypsy moth life stages.

Parasitoid Trial: *Aphantorhaphopsis samarensis* (Villeneuve), formerly known as *Ceranthia samarensis* (Villeneuve), is a parasitoid that attacks low-level populations of gypsy moth in Europe, and was introduced into Ontario several years ago. In 1997 in New Brunswick, a small-scale open release of c.130 mated females was made, but no evidence of successful attack was found. In 1998, only 58 mated female adults became available for release (courtesy CFS-Laurentian). These were divided and released in 3 (8'x8'x8') cages, each built around a small red oak tree on which c.600 gypsy moth larvae had been 'seeded'. Larval collections (n =1613) and subsequent rearing recovered 76 *Aphantorhaphopsis* puparia, of which 73 were subsequently buried (to spend the winter) in a special container on site where the trial had been conducted.

In the spring of 1999, several gypsy moth egg masses were collected from the vicinity and allowed to hatch under normal field conditions. This parasitoid attacks second and third instar larvae; and active larval feeding on the foliage is a cue that aids in bringing mated females to their hosts. Larvae were initially placed on artificial diet and then transferred to the oak tree around which the cage had been built. The protective mesh that covered the small box in which the puparia had been buried was removed and emergence monitored on a daily basis.

Ten adult *Aphantorhaphopsis* flies were confirmed to emerge from May 10th – 27th. Two weeks after the last adult emerged, all the gypsy moth larvae (n = 1250) were collected from the tree and returned to the laboratory for rearing. From these, 3 parasitoid larvae emerged and formed puparia. During the rearing process a number of larvae developed infections; these were retained in alcohol; and subsequently dissected under a microscope. This process revealed 2 other gypsy moth larvae with *Aphantorhaphopsis* larvae still in them. Although meager in numbers, the trial demonstrated that: (i) *Aphantorhaphopsis* puparia did successfully overwinter in New Brunswick as evidenced by adults emerging the following spring, (ii) those adults did successfully mate, and (iii) did successfully parasitize gypsy moth larvae.

The original objective of this work was to establish this parasitoid in the Province to add to those other natural bio-control factors already acting to keep gypsy moth populations from irrupting to outbreak levels. Recent information indicates that perhaps the CFS will greatly reduce their efforts, or will no longer participate in international programs to obtain parasitoids from Europe. The future of our project might be short lived unless a source of many more *Aphantorhaphopsis* can be found.

DISEASES OF HARDWOODS

Shoot Blight of Aspen (*Venturia macularis* (Fr.:Fr.) E. Muller & v. Arx)

This disease was seen extensively in the Tetagouche River area in northern New Brunswick and completely defoliated aspen stands over 23 198 ha. Trees put out new leaves within 2-4 weeks, though these were smaller and fewer in numbers, possibly leaving damaged trees in a weakened state for next year.

Butternut Canker (*Sirococcus clavigignenti-juglandacearum* Nair, Kosticha & Kuntz)

This fungal pathogen was confirmed present for the first time in New Brunswick in 1997 (K. Harrison, CFS-Atlantic, pers. comm.). One site is located about 12-km north of Woodstock and four sites are located close together about 12-km beyond that near Stickney (Carleton County), in the western part of

the Province about 20-km north of Woodstock (Figure 22). These sites are about 25-35 km from Houlton, Me. where the disease has previously been found by Maine authorities. No new areas of infection were reported by the CFS based on their efforts in 1998 and 1999. The implications of finding this disease in New Brunswick are unclear at this time, and there have been no quarantine actions taken by CFIA.

This disease could possibly decimate many of the butternut trees in New Brunswick if conditions develop as severely as in the United States as indicated by the following statements from Ostry *et al.* (1994)[1]:

> *"Butternut (Juglans cinerea) is being killed throughout its range in North America ... Butternut is valued for its wood for furniture, paneling, specialty products, carving and nut production. It is also an important source of wildlife mast and significantly contributes to the biodiversity of forest stands. Butternut is not a common tree anywhere within its range.*
>
> *"The number of butternut trees have been dramatically reduced and it is listed under Category 2 on the list of endangered and threatened plants. This implies there is some evidence of vulnerability, but not enough data supporting listing at this time."*

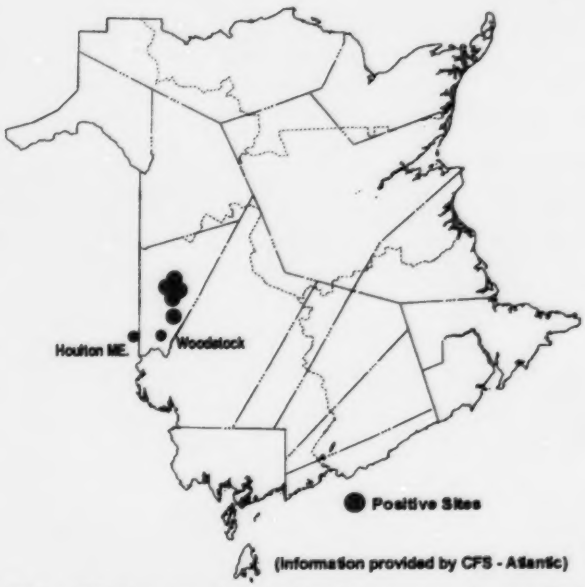


Figure 22. *Location of sites where butternut canker was first discovered by the CFS in New Brunswick in 1997.*

PLANTATION PEST ASSESSMENTS

Due to continued interest in the status of yellowheaded spruce sawfly, Regional PDOs were again requested to focus their main survey efforts on black spruce. FPMS provided GIS maps showing plantations (or thinnings) with black spruce as the primary species to assist in identifying candidate sites to assess. The number of plantations surveyed in each Region ranged from 18 to 61 with an overall total of 204 (Table 6). This was about 16% less than last year. Another 68 plantations were assesses by FPMS (compared to 220 in 1998), bringing the total number of plantations surveyed to 272 (refer to section on yellowheaded spruce sawfly for more details), which was 41% less than last year.

Table 6. *Plantations surveyed by Regional Pest Detection Officers in 1999.*

Region	Number of Plantations Assessed by Species			
	Black Spruce	White Spruce	Norway Spruce	Total
Region 1	57	4	0	61
Region 2	36	0	0	36
Region 3	56	2	1	59
Region 4	29	1	0	30
Region 5	18	0	0	18
Total	**196**	**7**	**1**	**204**

[1] Ostry, M.E., Mickle, M.E. and D.D. Skilling. 1994. Butternut - Strategies for managing a threatened tree. USDA. For. Serv., NEFES Gen. Tech. Rep. NC-165.

Overall, no problems were evident in 84.9% of the plantations; 5.9% had incidental levels of yellowheaded spruce sawfly; and 9.2% had minor levels of other pests or damage. Minor pests included: white pine weevil (*Pissodes strobi* (Peck)), which was detected in all Regions; spruce gall aphid (*Adelges* sp.) in Region 1; spruce needle rust in Region 3; and *Armillaria* root rot reported in Region 2. In some areas, snow and frost damage was evident as well as hardwood competition and poor site conditions.

SEED ORCHARD PEST MONITORING

This was the 12th year FPMS monitored pest conditions in DNRE's Provincial forest seed orchards. Periodic checks were made throughout the spring and summer. Intensive monitoring was done in the first- and second-generation orchards at Queensbury and Kingsclear, and less frequently at the second-generation stands at Wheeler's Cove. Monitoring efforts were minimal at the Bettsburg, Pokiok, Otter Brook first-generation orchards due to Tree Improvement's decreased dependence on seed from these areas. No controls activities were conducted in any of the seed orchards in 1999.

Three pest species were recorded for the first time in jack pine orchards in 1999. The red pine cone beetle (*Conophthorus resinosae* Hopkins) and the western conifer seed bug (*Leptoglossus occidentalis* Heidemann) were both found at Kingsclear. The eastern pine seedworm (*Cydia toreuta* (Groté)) was found at the first-generation orchard at Otter Brook. Only the western seed bug is new to the Province. Their potential impact on local seed production is unknown at this time.

Kingsclear (Balsam Fir, Black Spruce, Jack Pine, Larch, White Spruce)

Spruce cone maggot numbers were low in a second-generation black spruce stand that had been treated with a growth hormone to induce cone production. Yellowheaded spruce sawfly continued to defoliate a small number of trees in a second-generation black spruce stand. Red pine cone beetle was found on two occasions boring into jack pine shoots in the mini-orchard (it was also noted at several locations within the City of Fredericton). One specimen of the western conifer seed bug was found in the mini-orchard. This insect, native to the western United States and Canada, was only recently reported as far east as Ontario and Maine. This finding represents the first instance of this insect in the Maritimes and the most easterly in North America to date. The bug feeds externally, using its proboscis to pierce the cone and feed on the seeds, leaving no visible signs of its presence.

Bettsburg (Black Spruce)

No defoliator activity was seen. A small number of spruce seedmoth (*Cydia strobilella* (L.)) adults were captured in pheromone traps during the spring. Later in the summer, spruce budworm pheromone traps caught few moths also. No cone collections were made.

Otter Brook (Jack Pine)

Pheromone traps captured very few jack pine budworm adults, and no larvae or damage was seen. No other pest species was detected. In late November, staff of the Maritime Seed Centre discovered white larvae in seed lots extracted from the 1983 and 1984 stands. Although no adults were seen, the damage and feeding patterns found in a sample of spent cones were consistent with that of the eastern pine seedworm.

Pokiok (Black Spruce, White Spruce)

Feeding by larvae of *Zeiraphera* spp. caused light damage on white spruce. Several trees in the black spruce stand suffered heavy defoliation by yellowheaded spruce sawfly and light scattered damage could be found in surrounding trees. While not dramatic, the sawfly population and damage did spread in 1999.

Wheeler's Cove (Jack Pine)

Pitch nodule maker (*Petrova albicapitana* (Busck)) was found in low numbers throughout the jack pine stand. Very few jack pine cones were produced and a small sampling found no pest species present.

Queensbury (Balsam Fir, Larch, White Spruce)

Feeding by larvae of larch casebearer (*Coleophora laricella* (Hub.)) caused severe browning of foliage in several stands, but the majority of affected trees were able to put out new needles by mid-summer. Balsam shootboring sawfly (*Pleroneura brunneicornis* Roh.) was found in small numbers in the young balsam fir

stand. Numbers of balsam twig aphid and stem-feeding aphids (*Cinara* sp.) were low. Balsam gall midge was found in high numbers on many new shoots. Spruce spider mite and spruce budworm larvae were present in low numbers, although one tree suffered noticeable, but light defoliation from budworm feeding. No cone-feeding insects were found on the few cones produced.

Feeding damage by *Zeiraphera* spp. was widespread in the white spruce, but heaviest in parts of the 1987 stand. Spruce bud midge (*Rhabdophaga swainei* Felt) was common in the 1987 stand. Spruce gall adelgids (*Adelges lariciatus* (Patch)) were found in low numbers in all spruce stands. The small cone crop produced in one white spruce stand was heavily infested with spruce cone maggot (*Strobilomyia neanthracina* Mich.).

NURSERY PEST SUPPORT

This was the first year FPMS provided co-operative support for DNRE's three nurseries located at Kingsclear, Madran, and Saint Paul. Because concerns had been raised about the possibility of seedlings being infected with white pine blister rust in some plantations, surveys were conducted around each nursery for the presence of *Ribes* spp., the alternate host of the disease. Some plants were noted, but observations at white pine planting sites confirmed that the disease was present in the natural forest and therefore unlikely to have originated at the nursery. At the St. Paul nursery, a problem with *Lygus* bug was identified and ways to control it are under investigation.

PESTS OF CHRISTMAS TREES

In 1999, concerns for pests of Christmas trees primarily involved balsam gall midge. This insect caused economic losses mostly in the southwestern part of the Province as well as in the Fredericton area. Isolated outbreaks were also found as far north as the Carleton/ Victoria County Line where infestation appeared primarily in uncultivated trees. Although results from the Provincial survey showed a widespread trend for population decline, growers should again closely monitor their trees in the spring.

There were also isolated situations requiring use of control measures against spruce spider mite (*Oligonychus* sp.) and balsam twig aphid. Despite the predominant Provincial trend for decreasing populations of balsam twig aphid in 1999, growers should closely monitor their trees in the spring.

Weather conditions combined with sanitation programs appear to have prevented the spread of needlecast disease (*Lirula* sp.). Dry springtime conditions reduced the success of some farmers planting efforts.

There were increased reports of non-economic level twig feeding by cone worms (*Dioryctria abietivorella* (Groté)).

Federal Gypsy moth policy regarding international and domestic movement of Christmas trees continues to be a concern to the industry.

GENERAL DETECTION

Aerial reconnaissance surveys were conducted during early and late summer over various parts of the Province. In addition, as time permitted throughout the summer, general ground reconnaissance was done. The objective was to detect insects and damage as early as possible in case more detailed surveys were required because conditions might be of control significance. Sometimes incidental observations were recorded coincidentally while doing other specific surveys.

Aerial Observations: Flights were conducted in early summer, between June 14 – 23 (23 h flying), and late summer, between Aug. 31 – Sept. 2 (18 h flying). Defoliation due to several insects and disease were detected as well as some tree mortality (Table 7; Figure 23). Besides hardwood defoliation that was mapped, brown foliage and thin crowns on white birch were noticeable throughout the Province due to feeding by birch leafminers. This was less intensive than in 1998, as were thin crowns and 'general dieback'. Similar symptoms have been noticed for the past few years and it is speculated they result from defoliation by various insects combined with environmental factors (heat, drought, snow), early and late summers. For softwoods, defoliation by larch casebearer was prevalent in the southern half of the Province. Browning of cedar by Arborvitae leafminers was prevalent in Region 4 (see section on cedar leafminers).

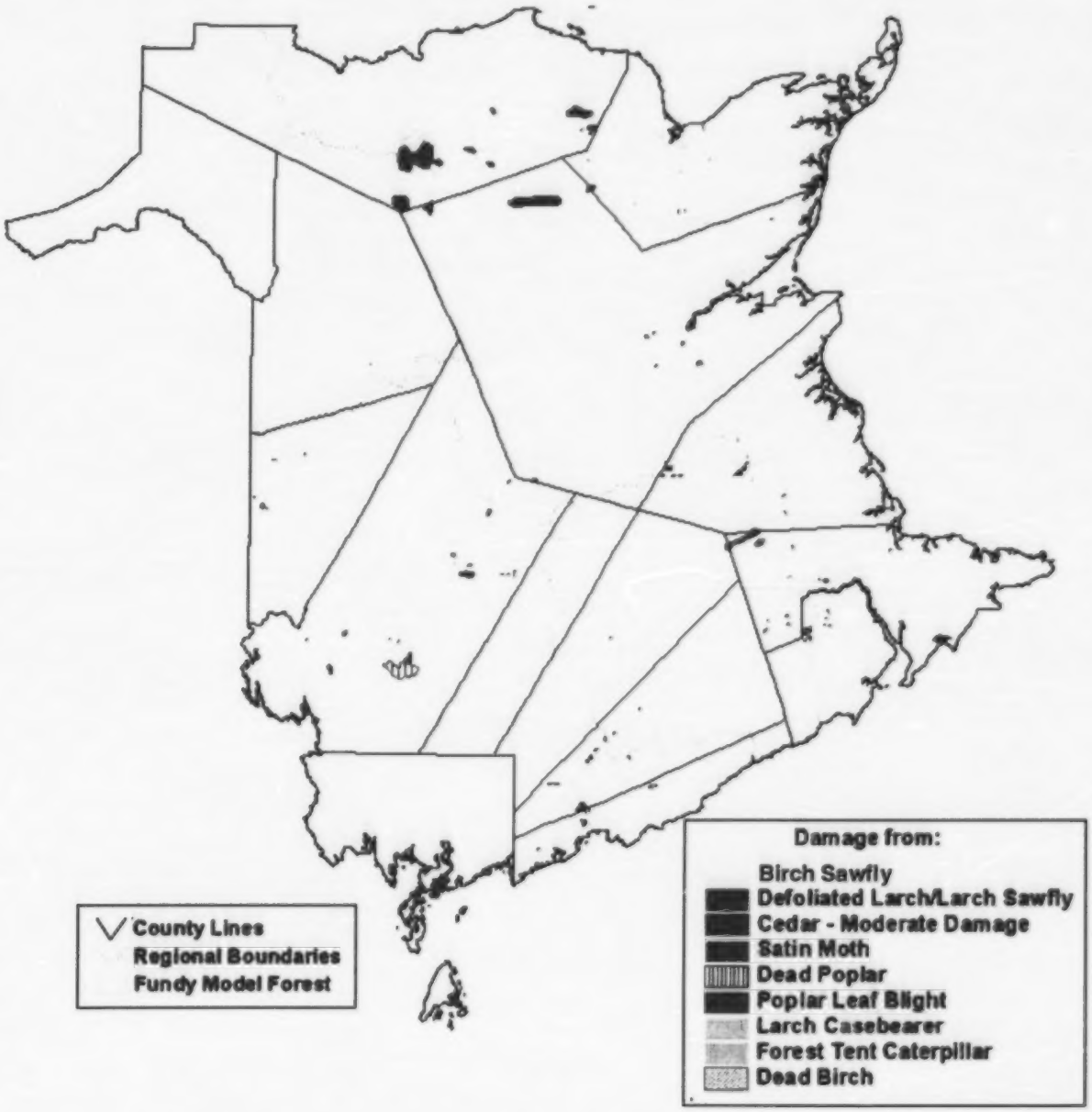


Figure 23. Areas of pest damage detected by aerial surveys in 1999.

Table 7. Summary of pest damage detected by aerial surveys during early and late summer in 1999.

Category	Area affected (ha)	Category	Area affected (ha)
Early Summer			
Aspen shoot blight	23 198	Birch (dead)	274
Poplar (dead)	4 833	Larch casebearer	117
Satin moth	18 021	Cedar leaf miners*	1 239
Forest tent caterpillar	248		
Late Summer			
Birch sawfly	2 524	Larch sawfly	3 738
Willow flea weevil	extensive		

*See seperate section on cedar leafminers

Ground Observations: FPMS assessed 95 sites for pests or evidence of damage (Figure 24). No damage was detected at 29 sites; 50 had minor insect damage; and 16 had damage caused by disease, frost, porcupine, or abiotic conditions. The most common pest reported on hardwoods was satin moth, though other records included birch sawfly, eastern tent caterpillar, forest tent caterpillar, and shoot blight of aspen.

Pests detected on softwoods included: balsam fir sawfly, white pine weevil, larch beetle, larch casebearer, larch bark beetles, cedar (Arborvitae) leafminers, and balsam woolly adelgid. Larch damage continues to be prevalent especially throughout the southern part of the Province. Damage to cedar has become quite noticeable over the past few years, with dead and dying branches and parts of crowns being reported at many locations.

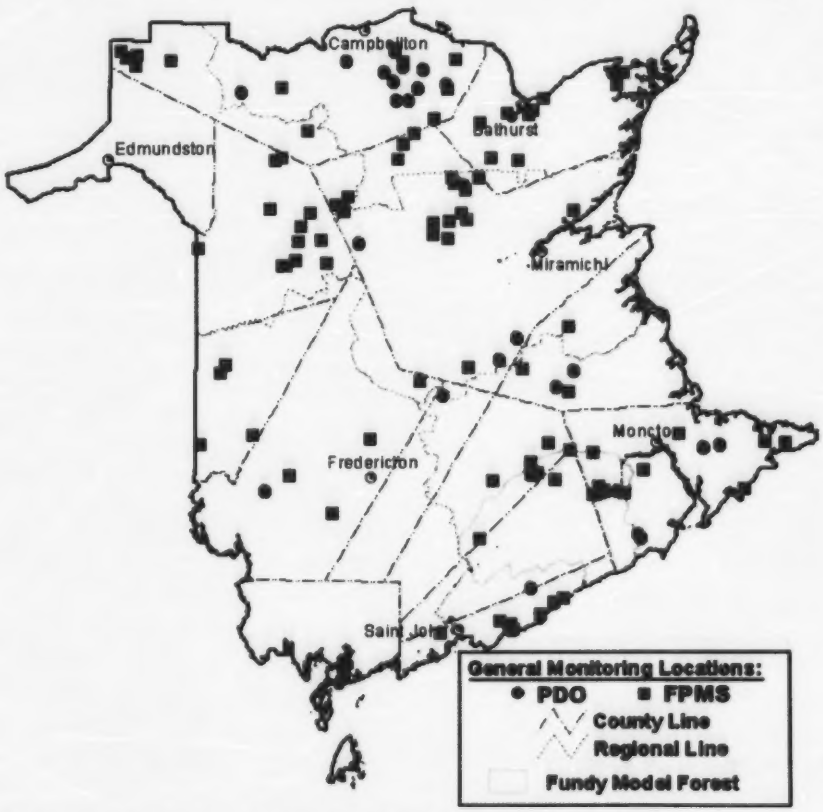
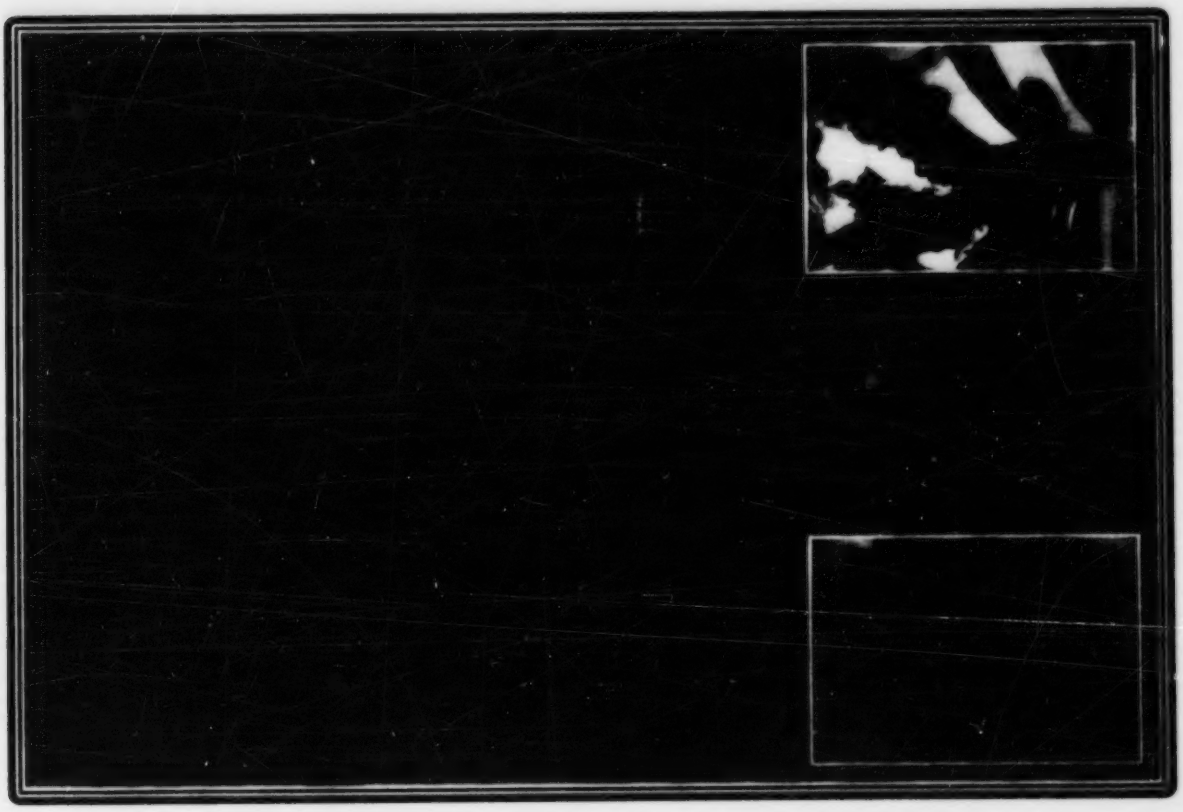


Figure 24. Distribution of sites where general pest conditions were recorded in 1999.

ÉTAT DES PESTES FORESTIÈRES AU NOUVEAU-BRUNSWICK EN 1999

Préparé par Nelson E. Carter

Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie
Section de lutte contre les pestes forestières



2000

New Nouveau Brunswick

Plat recto

1. Défoliation sévere causé par la tordeuse de l'épinette, vue habituelle pendant une période d'attaque.

2. Larve de la tordeuse de l'épinette.

3. Vue proche du dommage causé par l'alimentation, donnant la colour rouge aux arbres défoliés.

ÉTAT DES PESTES FORESTIÈRES AU NOUVEAU-BRUNSWICK EN 1999

Préparé
par
Nelson E. Carter

LEGISLATIVE LIBRARY
BIBLIOTHÈQUE DE L'ASSEMBLÉE LÉGISLATIVE
JUN 0 6 2001
FREDERICTON, N.B.

2000

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE L'ÉNERGIE
SECTION DE LUTTE CONTRE LES PESTES FORESTIÈRES
C.P. 6000
FREDERICTON (NOUVEAU-BRUNSWICK)
E3B 5H1

Also available in English

ISBN: 1-55236-226-4

PERSONNEL DE LA SECTION DE LUTTE CONTRE LES PESTES FORESTIÈRES

Nelson Carter	Ross Farquhar
Lester Hartling	Robert MacGregor
Dan Lavigne	Danny O'Shea
Don O'Brien	Janet Proude
Carroll Cameron	Greg Simpson

AGENTS RÉGIONAUX DE DÉTECTION DES PESTES (1999)

RÉGION 1

Wayne Clowater	Guy Cassie
Paul Tatlock	Pat Emond
Eric Blakey	Gilles Caissie

RÉGION 2

Darrell Hebb	Rod McEachern
Gilles Chaisson	Harvey Murray
Norman Bourque	

RÉGION 3

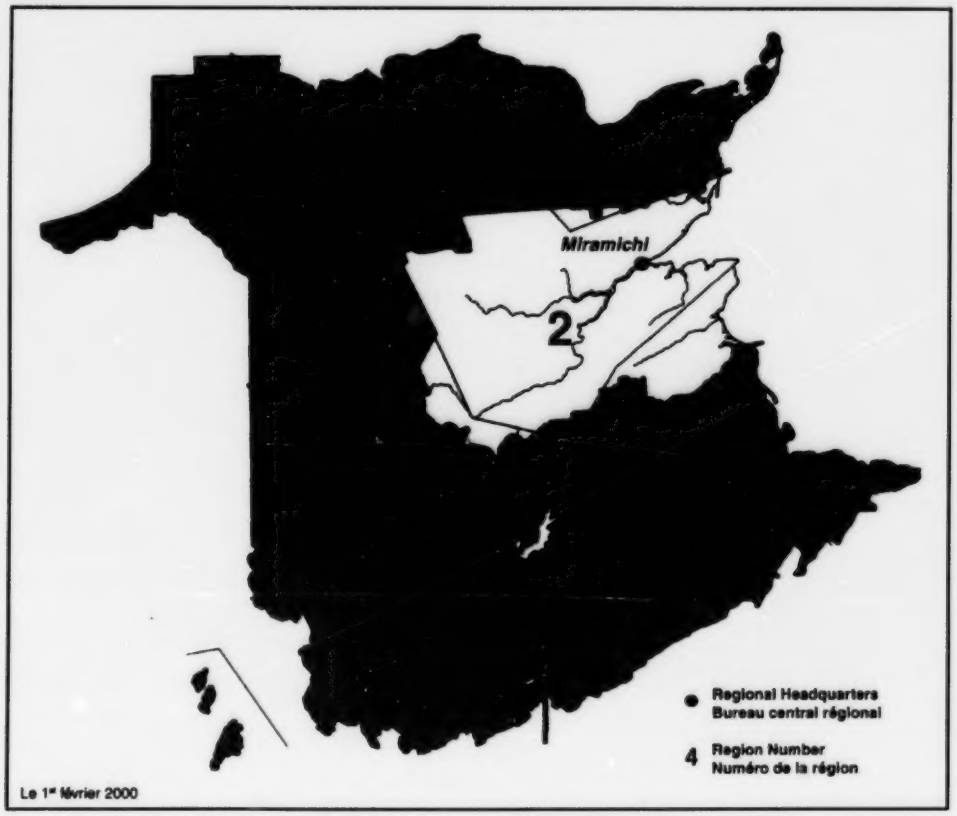
Jim McLaughlin	Tony McLaughlin
David Clark	Gary Scott
Lee Dufour	Robert Steeves

RÉGION 4

Bruce Beaton	Murray Short
Charles Bell	M. Steve Eldridge

RÉGION 5

Jean-Louis LaPlante	Roger Jenkins
Mario Lamarche	Perry Seca



RÉGIONS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE L'ÉNERGIE

TABLE DES MATIÈRES

PAGE

REMERCIEMENTS iv

LISTE DES ABRÉVIATIONS iv

LISTE DES TABLEAUX v

LISTE DES FIGURES v

SOMMAIRE vii

INSECTES PESTES DES RÉSINEUX

Tordeuse des bourgeons de l'épinette 1
Tordeuse du pin gris 3
Arpenteuse de la pruche 4
Chenille à houppes blanches 5
Tenthrède à tête jaune de l'épinette 6
Mineuses du thuya 7
Diprion du sapin 8
Puceron des pousses du sapin 8
Cécidomyie du sapin 8
Pestes du mélèze 9

MALADIES DES RÉSINEUX

Rouille vésiculeuse du pin blanc 9
Chancre du mélèze d'Europe 10
Chancre scléroderrien des pins 10

INSECTES PESTES DES FEUILLUS

Livrée des forêts 11
Papillon satiné 11
Spongieuse 11

MALADIES DES FEUILLUS

Brûlure des pousses du peuplier faux-tremble 17
Chancre du noyer cendré 17

ÉVALUATIONS DES PESTES DES PLANTATIONS 17

SURVEILLANCE DES PESTES DES VERGERS À GRAINES 18

PESTES DES PÉPINIÈRES 19

PESTES DES ARBRES DE NOËL 20

DÉTECTION GÉNÉRALE 20

REMERCIEMENTS

La surveillance et l'évaluation de l'état des populations d'insectes et des maladies des arbres dans la Province requièrent l'expérience et la participation de nombreuses personnes. Les données et l'information contenues dans le présent rapport ont été recueillies grâce aux efforts consciencieux du personnel du ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie (MRNE) du Nouveau-Brunswick et à la coopération de divers organismes gouvernementaux, de l'industrie et du secteur privé.

Nous remercions le personnel Régional du MRNE qui, par l'entremise du réseau des Agents de détection des pestes (ADP), a aidé à la réalisation d'un certain nombre de relevés (évaluations de plantations, relevés des populations de tenthrèdes à tête jaune de l'épinette, et activités générales de détection).

Nous remercions aussi le personnel du Service canadien des forêts (SCF), et spécialement le SCF - Atlantique (Santé des forêts), de sa coopération soutenue et des renseignements fournis sur l'état des pestes des forêts. Nous adressons aussi des remerciements particuliers au personnel des autres centres du SCF pour sa coopération et sa collaboration relativement au projet de libération de parasitoïdes de la spongieuse, et tout spécialement aux personnes suivantes : Dr. W. Quednau et M. C. Thireau (SCF – Laurentides), et Dr. V. Nealis (SCF – Victoria).

Nous remercions en outre l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) de sa coopération et des données des relevés sur la spongieuse et l'état des autres pestes occasionnantes des mises en quarantaine au Nouveau-Brunswick (notamment le chancre scléroderrien d'Europe, le chancre du mélèze d'Europe et le chancre du noyer cendré) qu'elle nous a fournies.

Nous exprimons enfin notre reconnaissance au personnel permanent et occasionnel de la Section de lutte contre les pestes forestières du MRNE. Celui-ci a énormément contribué à la coordination, à la collecte, à l'analyse et à la récapitulation des données d'un grand nombre de relevés et d'essais réalisés en 1999. Il est avec le regret, cependent, que M. Robert MacGregor et M. Gregory Simpson se déplacent de la Section de lutte contre les pestes forestières à la Section de services de consultation. Notre grande perte est leur grand bénéfice. Nous manquerons de manière significative leurs talents et attachement spéciaux. Nous remercions tout particulièrement M. Carroll Cameron qui s'est occupé avec patience et diligence de la mise en page et de la préparation finale du présent rapport.

LISTE DES ABRÉVIATIONS UTILISÉES DANS LE PRÉSENT DOCUMENT

ACIA	*Agence canadienne d'inspection des aliments, Agriculture et Agro-alimentaire Canada*
SCF	*Service canadien des forêts, Ressources naturelles Canada*
MRNE	*Ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick*
RIMA	*Relevé des insectes et des maladies des arbres (SCF)*
SLPF	*Section de lutte contre les pestes forestières (MRNE)*
SIG	*Système d'information géographique*
JDI	*J.D. Irving Limited*
ADP	*Agents de détection des pestes*

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Résultats des relevés (de la SLPF) de tordeuses des bourgeons de l'épinette réalisés au moyen de pièges à phéromone de 1996 à 1999. 2

Tableau 2. Sommaire du nombre de papillons/piège attrapés aux relevés de piège à phéromone en 1997-1999. 4

Tableau 3. Résultats des relevés de détection de spongieuses réalisés au moyen de pièges à phéromone en 1999. 14

Tableau 4. Variations des populations de spongieuses dans les régions réglementées de la Province d'après des relevés effectués à 75 emplacements chaque année de 1995 à 1999. 15

Tableau 5. Comparaison des résultats des recherches de masses d'œufs effectuées à 75 emplacements chaque année de 1995 à 1999, par comtés. 15

Tableau 6. Plantations ayant fait l'objet de relevés des Agents régionaux de détection des pestes en 1999. 18

Tableau 7. Sommaire du dommage détecté par les rélevés aériens au début et à la fin de l'été 1999. 21

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Défoliation modérée et grave causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Nouveau-Brunswick de 1949 à 1999. 2

Figure 2. Répartition des pièges à phéromone à tordeuse des bourgeons de l'épinette et résultats du relevé de 1999. 2

Figure 3. Répartition des spécimens de larves de deuxième stade de tordeuse des bourgeons de l'épinette et résultats du relevé initial de l'automne 1999. 3

Figure 4. Répartition des pièges à phéromone à tordeuse du pin gris et résultats du relevé de 1999. 3

Figure 5. Répartition des pièges à phéromone à arpenteuse de la pruche et résultats du relevé de 1999. 4

Figure 6. Comparaison des résultats des relevés d'arpenteuse de la pruche réalisés au moyen de pièges à phéromone en 1998 et 1999 (les intervalles de papillons capturés/piège sont arbitraires. 5

Figure 7. Répartition des pièges à phéromone à chenille à houppes blanches et résultats du relevé de 1999. 7

Figure 8. Répartition des emplacements d'échantillonnage de masses d'oeufs de chenille à houppes blanches au cours de l'automne 1999. 6

Figure 9. Répartition des secteurs ayant fait l'objet d'un échantillonnage de tenthdrèdes à tête jaune de l'épinette et résultats du relevé 1999. 7

Figure 10. Les superficies dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick où les dommages causé par les mineuses du thuya ont été détecté par le relevé aérien en 1999. 7

Figure 11. Répartition des emplacements d'échantillonnage de pucerons des pousses du sapin en 1999. 8

Figure 12. Variations des populations de pucerons des pousses du sapin de 1984 à 1999. 8

Figure 13. Répartition des emplacements d'échantillonnage de cécidomyies du sapin en 1999. 9

Figure 14. Variations des populations de cécidomyies du sapin de 1984 à 1999. 9

Figure 15. Région du Nouveau-Brunswick considérée comme une région infestée par le chancre du mélèze d'Europe à des fins de quarantaine depuis 1986. 10

Figure 16. Emplacement de trois endroits d'infestation positif connu de la race européenne du chancre scléroderrien des pins d'Europe au Nouveau-Brunswick en 1999. 11

Figure 17. Superficie (ha) défolié par la livrée des forêts au cours des deux dernières infestations survenues au Nouveau-Brunswick 11

Figure 18. Superficie défolié par le papillon satiné au Nouveau-Brunswick en 1999. 12

Figure 19.Répartition des pièges à phéromone à spongieuse et résultats du relevé de 1999. 13

Figure 20. Répartition des emplacements d'échantillonnage de masses d'oeufs de spongieuse et de stades de développement autres que celui des papillons mâles, et résultats du relevé de 1999. 14

Figure 21. Variations du pourcentage de lieux d'infestation positive par de nouvelles masses d'œufs de spongieuse à l'intérieur du comté, d'après un échantillonnage de 75 emplacements réalisé chaque année de 1995 à 1999. 21

Figure 22. Endroits où le SCF a découvert pour la première fois le chancre du noyer cendré au Nouveau-Brunswick en 1997. 17

Figure 23. Les superficies endommagés par les pestes détecté durant les relevés aériens en 1999. 21

Figure 24. Répartition des emplacements où a été relevée la situation générale des pestes en 1999. 22

SOMMAIRE

La majeure partie des forêts du Nouveau-Brunswick traverse une période de calme relatif en ce qui a trait aux grands ravages des insectes et des épidémies. Depuis 1995 - dernière année des ravages de la tordeuse des bourgeons de l'épinette qui avaient nécessité la mise en œuvre de programmes de lutte aérienne pendant quatre décennies et causé beaucoup d'inquiétude - il n'a pas été nécessaire de recourir à des programmes de protection spéciaux. Par comparaison, les insectes qui y vivent actuellement sont virtuellement insignifiants, bien qu'ils aient une certaine importance sur le plan local. De plus la défoliation générale des peuplements de feuillus, le vigeur de mélèzes et de cèdres a été graduellement diminué sous les attaques de divers insectes (porte-case du mélèze, tenthrède du mélèze, dendroctone du mélèze et mineuse des feuilles du thuya).

Les enquêtes sur les plantations indiquent qu'elles demeurent en excellente santé, bien que l'on déplore d'occasionnelles attaques de la part de la tenthrède à tête jaune de l'épinette (dont la population a beaucoup décliné au cours des deux dernières années) et un accroissement possible des dommages causés par le charançon du pin blanc. Les changements les plus marquants sont dus à deux insectes d'origine étrangère. Le chancre scléroderrien d'origine européenne a été signalé dans deux nouveaux endroits. Ceux-ci se trouvent à quelques kilomètres du lieu où ils avaient originalement été repérés dans le nord-ouest du Nouveau-Brunswick. En outre, on signale la présence de la spongieuse d'origine européenne dans un nouveau site, à Kingston Parish (comté de Kings), à l'extérieur des agglomérations faisant actuellement l'objet d'une réglementation. On ne signale aucun changement relatif au chancre du noyer cendré, une nouvelle maladie dont la présence a été indiquée pour la première fois par le Service canadien des forêts en 1997.

ÉTAT DES PESTES FORESTIÈRES AU NOUVEAU-BRUNSWICK EN 1999

Des infestations de pestes forestières importants et secondaires se produisent occasionnellement et causent des quantités variables de perte d'accroissement et de mortalité d'arbres. En plus d'affecter la forêt naturelle, les infestations peuvent avoir des effets négatifs sur le reboisement des essences de haute valeur et les programmes d'amélioration génétique, tant parmi les pépinières que les vergers à graines, les plantations et les peuplements éclaircis. Les plans d'aménagement forestier de longue durée sont ainsi constamment menacés d'être compromis par une infestation de pestes indésirables. Non seulement les infestations produisent-elles des pertes de fibre ligneuse, mais elles peuvent aussi gravement affecter les valeurs non ligneuses de la forêt, comme l'habitat faunique terrestre et aquatique, les lieux offrant des possibilités de loisirs et l'esthétique.

Outre les pestes indigènes, l'économie mondiale d'aujourd'hui pose un risque accru d'introduction accidentelle d'insectes et de maladies en provenance de partout sur la planète. De telles introductions pourraient non seulement affecter directement les forêts naturelles et l'environnement, mais également avoir des effets économiques indirects sur les règlements régissant la circulation des produits à l'échelle intérieure, nationale ou internationale. Ce genre de difficultés commerciales peuvent gêner la capacité des petites et grandes entreprises à être concurrentielles sur les marchés locaux et mondiaux. C'est pourquoi il est essentiel de connaître la situation des pestes forestières et les menaces qu'ils posent.

La surveillance et la prévision de la situation des pestes forestières nécessitent le recours à différentes techniques selon les objectifs du relevé réalisé, les niveaux de populations de pestes, la constitution biologique de la peste et les connaissances qu'on possède sur les rapports entre le nombre de pestes et les dommages qu'elles causent. Ces critères sont bien définis dans le cas de certains pestes, mais dans d'autres cas, ils ne le sont pas. Les relevés aériens permettent de cartographier les dommages selon diverses catégories pour évaluer la portée et la gravité de l'infestation sur de vastes superficies.

Dans le cas de certains insectes, on peut réaliser des relevés pour déterminer les niveaux de population en effectuant à des endroits pertinents des échantillonnages permettant de dénombrer les œufs ou les masses d'œufs, selon le comportement de ponte de la femelle. On peut réaliser des relevés des larves pendant la période d'alimentation active des insectes ou pendant les périodes où ils sont inactifs, comme au cours du stade de l'hibernation. Les relevés de pupes visant à estimer les niveaux de population d'insectes sont moins courants.

Les insectes femelles libèrent des odeurs ou parfums particuliers, appelés "phéromones", pour attirer les mâles de la même espèce et s'accoupler. Ces dernières années, l'identification et la synthèse artificielle des phéromones sexuelles d'un certain nombre d'insectes forestiers a conduit à l'utilisation de pièges appâtés de phéromones comme technique de surveillance de ces pestes. Cette technique est particulièrement utile lorsque les populations sont très faibles et qu'elles ne peuvent être décelées au moyen des méthodes d'échantillonnage traditionnelles dont l'intensité convient à d'autres stades. Comme ces attractifs sont souvent très efficaces, ils permettent quelquefois de déceler des augmentations subtiles qu'on ne pourrait pas repérer aussi facilement par d'autres moyens. Dans d'autres cas, les populations pourraient encore se trouver en voie de développement et il faudra interpréter avec prudence les résultats obtenus. Selon les seuils ou les tendances annuels, ces relevés peuvent entraîner l'emploi d'autres méthodes de prévision des niveaux de dommages anticipés l'année suivante.

INSECTES PESTES DES RÉSINEUX

Tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana* (Clem.))

La tordeuse des bourgeons de l'épinette est une peste notoire du sapin baumier et de diverses espèces d'épinettes. Elle a constitué jusqu'à tout récemment un ravageur permanent des forêts de résineux du Nouveau-Brunswick (depuis 1952) et de nombreux autres États et Provinces de l'Est de l'Amérique du Nord. La dernière défoliation visible causée par la

tordeuse des bourgeons de l'épinette au Nouveau-Brunswick (4 000 ha) est survenue en 1995 (Figure 1). Aucune défoliation n'était prévue en 1999 et aucune n'a été décelée. On n'a eu recours à aucune mesure de protection opérationnelle depuis 1995. Les relevés au moyen de pièges à phéromone et les inventaires de larves de deuxième stade (relevé L2) en hibernation révèlent que les populations de tordeuses des bourgeons de l'épinette se maintiennent à des niveaux endémiques partout dans la Province. Aucune défoliation n'est prévue en 2000 et aucune mesure de protection ne s'avère nécessaire.

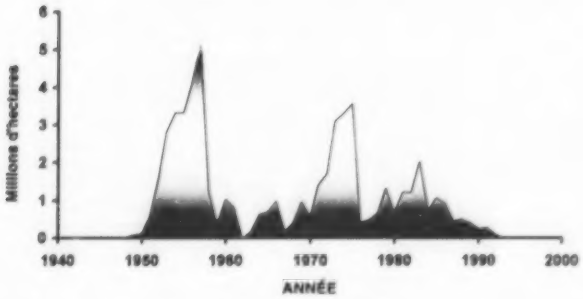


Figure 1. Défoliation modérée et grave causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Nouveau-Brunswick de 1949 à 1999.

Relevé de pièges à phéromone : En 1999, la Section de la lutte contre les pestes forestières (SLPF) du ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie a réalisé un relevé de surveillance au moyen de pièges à phéromone comportant le déploiement uniforme de 157 pièges à phéromone Multipher à l'intérieur de la Province (Figure 2). Aucun papillon n'était présent dans 59 % des 155 pièges récupérés et, sauf dans le cas d'un piège renfermant 12 papillons, les autres comprenaient entre un et dix papillons/piège. Comparativement aux résultats obtenus ces deux dernières années (Tableau 1), on a enregistré une ' très légère ' hausse du nombre de pièges positifs et des prises moyennes globales par piège, ***mais l'ampleur des différences relevées est beaucoup trop faible pour être interprétée comme une augmentation biologique significative des populations***.

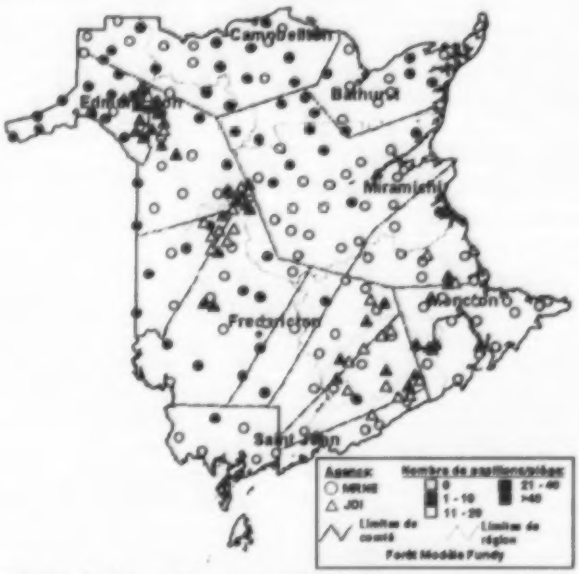


Figure 2. Répartition des pièges à phéromone à tordeuse des bourgeons de l'épinette et résultats du relevé de 1999.

La J.D. Irving, Limited a posé des pièges à l'intérieur de ses propriétés en tenure libre de Black Brook, de Deersdale et de Sussex. Les prises de ces pièges ont dans l'ensemble été semblables à celles du relevé provincial, bien que légèrement supérieures au Black Brook (moyenne de 12 papillons/piège). Les pièges de Deersdale et de Sussex ont affiché des prises moyennes de 0,9 et 1,0 papillon/piège, respectivement. La société a également posé trois pièges dans son verger à graines de Parkindale. Les prises moyennes par piège se sont chiffrées à 43 papillons/piège, mais l'expérience du

Tableau 1. *Résultats des relevés (de la SLPF) de tordeuses des bourgeons de l'épinette réalisés au moyen de pièges à phéromone de 1996 à 1999.*

Nombre de papillons/piège	ANNÉE			
	1996	1997	1998	1999
Zéro	53%	73%	67%	59%
1-10	41%	27%	33%	41%
>10	6%	0%	0%	<1%
Maximum de prises	54	6	10	12
Nombre de pièges	99	148	148	155

passé révèle que les chiffres de cette importance ne représentent aucune menace de défoliation. Un piège posé dans son jardin de reproduction de la pépinière de Sussex a pris seulement huit papillons.

Relevé L2 : La SLPF a réalisé un relevé des larves de deuxième stade en hibernation (L2) à 75 emplacements uniformément répartis à l'intérieur de la Province (Figure 3). On a maintenu la densité de prélèvement habituelle de trois arbres/parcelle dans 50 parcelles. Dans les 25 autres parcelles, on a échantillonné 30 arbres/parcelle. Les chercheurs ont procédé ainsi pour accroître les possibilités de déceler les populations en hausse plus hâtivement qu'au moyen du relevé normal et pour effectuer une analyse parallèlement au dénombrement de papillons provenant des pièges à phéromone également utilisés pour repérer les populations en hausse. La J.D. Irving Limited a elle aussi échantillonné des parcelles (3 arbres/parcelle) à l'intérieur de ses propriétés en tenure libre de de Black Brook (18; une branche manquante), de Deersdale (30) et de Sussex (3). Les chercheurs n'ont trouvé aucune larve sur l'ensemble combiné des 1 055 branches totales ainsi prélevées, ce qui confirme de très faibles populations à l'instar de ces dernières années et qui confirme les résultats du relevé au moyen des pièges à phéromone.

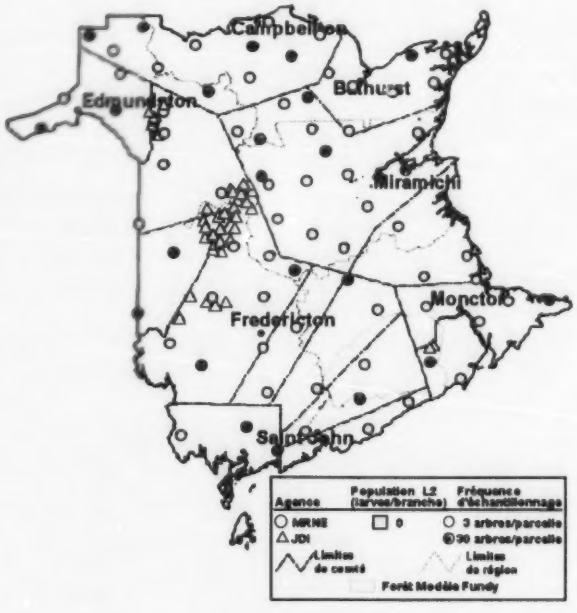


Figure 3. Répartition des spécimens de larves de deuxième stade de tordeuse des bourgeons de l'épinette et résultats du relevé initial de l'automne 1999.

Tordeuse du pin gris (*Choristoneura pinus pinus* Free.)

Cet insecte peut constituer un ravageur sérieux pour le pin gris, comme en témoignent les infestations graves périodiques en Ontario. Aucune défoliation n'a toutefois été décelée au Nouveau-Brunswick depuis 1983. Néanmoins, compte tenu de l'importance du pin gris pour l'approvisionnement en bois de la Province, on assure une surveillance annuelle. En 1999, les pièges à phéromone révèlent que les populations de tordeuses du pin gris se maintiennent à des niveaux endémiques partout dans la Province. Aucune défoliation n'est prévue en 2000 et aucune mesure de protection ne s'avère nécessaire.

Relevé de pièges à phéromone : On a, au fil des ans, utilisé différents nombres de pièges à phéromone pour déceler la présence de tordeuses du pin gris. De 1984 à 1994, ces prélèvements étaient surtout effectués par l'ancien Relevé des insectes et des maladies des arbres (RIMA) du Service canadien des forêts (SCF), auquel les agents régionaux de détection des pestes (ADR) du MRNE fournissaient une certaine aide. Au cours de chacune des trois dernières années, le MRNE a posé des pièges en fonction de la répartition des pins gris à l'intérieur de la Province (Figure 4). Aucun papillon n'a été pris en 1997 et le nombre le plus élevé de papillons pris en 1998 s'est chiffré à huit. En 1999, un nombre légèrement supérieur de pièges renfermaient des papillons et le nombre le plus élevé dans un piège a été de 41 papillons (Tableau 2).

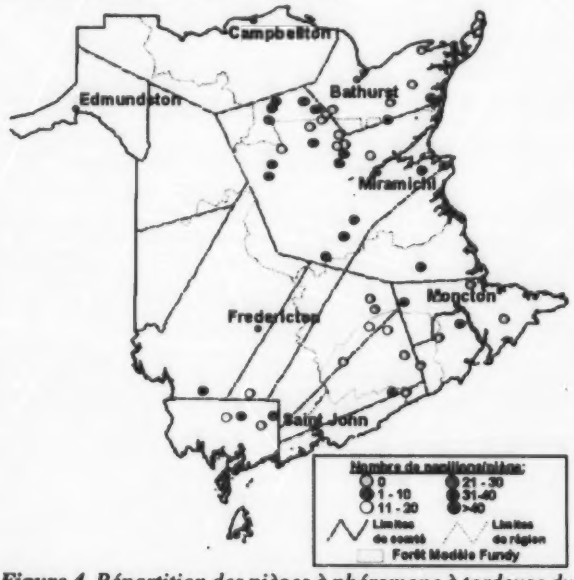


Figure 4. Répartition des pièges à phéromone à tordeuse du pin gris et résultats du relevé de 1999.

Tableau 2. *Sommaire du nombre de papillons/piège attrapés aux relevés de piège à phéromone en 1997-1999.*

Année	Nombre de papillons/piège				
	0	1 - 10	11 - 20	21 - 40	>40
1997	46	0	0	0	0
1998	30	22	0	0	0
1999	23	23	4	0	1*

Relevé L2 : Les chercheurs ont effectué une visite à l'emplacement renfermant 41* papillons pour vérifier si l'endroit présentait des signes de défoliation et pour prélever des branches à examiner en vue de la détection possible de larves en hibernation. Il n'ont relevé aucune preuve de dommages trophiques et n'ont découvert aucune larve sur les neuf branches (de 75 cm de longueur) prélevées et examinées.

Arpenteuse de la pruche (*Lambdina fiscellaria fiscellaria* Gn.)

Cet insecte est menaçant pour la pruche et le sapin baumier. Ils peuvent tuer les arbres en une seule année en raison de ses habitudes d'alimentation gaspillante. En plus de consommer des aiguilles entières, il mange partiellement de nombreuses aiguilles et les fait ainsi mourir. Les infestations graves sont courantes à Terre-Neuve et au Québec. La seule infestation de l'arpenteuse de la pruche déclarée au Nouveau-Brunswick est survenue de 1989 à 1993. Le SCF a estimé qu'elle avait éliminé environ 650 000 mètres cubes de sapins baumiers marchands au cours de cette période, bien que les récoltes de récupération réalisées par la Fraser Inc. et la Repap aient réduit les volumes effectivement perdus. On a eu recours à des mesures de protection en 1990, en 1991 et en 1993. D'après les prises réalisées au moyen de pièges à phéromone en 1998, aucune défoliation n'était prévue en 1999 et aucune n'a été décelée. En 1999, les résultats des relevés au moyen de pièges à phéromone révèlent une fois encore que les populations demeureront au-dessous des seuils destructeurs; aucune mesure de protection n'est nécessaire en 2000.

Relevé de pièges à phéromone : La SLPF a réalisé à l'intérieur de la Province un relevé à l'aide de pièges à phéromone qui a comporté la pose de 105 pièges Multipher, sur lesquels 98 ont été récupérés (Figure 5). Les prises moyennes globales par piège dans la Province se sont chiffrées à 120 papillons/piège, ce qui est pratiquement identique à l'an dernier (123 papillons/piège), mais légèrement inférieur à la moyenne de 1997 (160 papillons/piège).

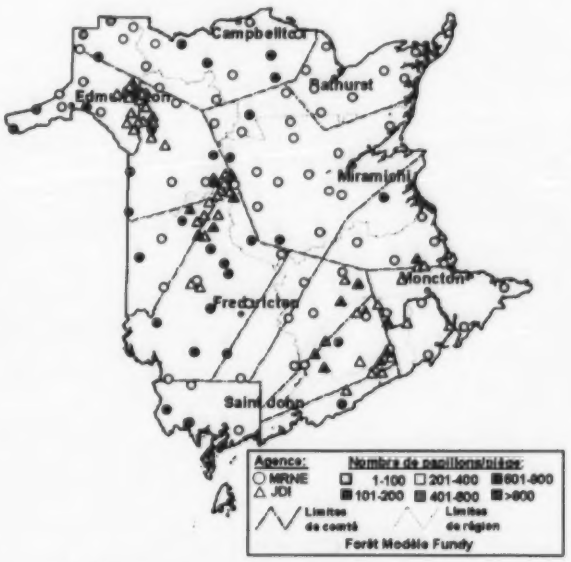


Figure 5. *Répartition des pièges à phéromone à arpenteuse de la pruche et résultats du relevé de 1999.*

La J.D. Irving, Limited a elle aussi posé des pièges à phéromone à l'intérieur de ses propriétés en tenure libre des régions de Black Brook, de Deersdale et de Sussex. Les résultats obtenus ont été semblables à ceux du relevé opérationnel du MRNE (c.-à-d. des prises moyennes par piège se chiffrant à 45, 114 et 123 papillons respectivement).

Les données des prises des pièges ont été soumises à des analyses par " Krigeage " et transformées en catégories arbitraires de papillons/piège. Le Krigeage est une méthode statistique qui permet d'interpréter ou d'estimer les changements relatifs dans des nombres apparentés entre différents échantillons (comme

nombre de papillons/piège) sur des distances variables entre ceux-ci. Cette analyse a laissé supposer que, comparativement à 1998, les populations étaient marginalement inférieures dans le nord de la Province, les populations les plus élevées se retrouvant encore une fois près du coin nord-ouest, à la frontière du Québec (Figure 6). Si l'on se base sur les situations du passé, ces prises de pièges ne devraient pas représenter des populations capables de causer une défoliation marquée en 2000.

Chenille à houppes blanches (*Orgyia leucostigma* (J.E. Smith))

Cet insecte peut s'alimenter d'un certain nombre d'essences de feuillus et de résineux. Les dommages sont moins marqués sur les feuillus parce que ces hôtes perdent normalement leurs feuilles chaque année et peuvent bénéficier d'une deuxième frondaison au cours de la même année après une défoliation causée par un ravageur. Les dommages les plus marqués surviennent chez le sapin baumier; les populations extrêmes peuvent tuer les arbres en une seule saison.

La dernière infestation de la chenille à houppes blanches s'est produite au cours des années 70 au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse. En 1975, la superficie défoliée au Nouveau- Brunswick s'est chiffrée à 25 000 ha et en 1976, elle a été de 202 400 ha. L'eruption de la population de cet insecte en Nouvelle-Écosse en 1997, jumelée aux prévisions néo-écossaises de 1998, a par conséquent suscité énormément d'intérêt au Nouveau-Brunswick. Même si aucune masse d'œufs n'a été décelée au cours de l'automne/hiver 1997-1998, on a décidé de réaliser des relevés pour vérifier si la chenille à houppes blanches était présente dans la Province en 1998. De plus, face aux inquiétudes exprimées par l'industrie forestière de la Province, on a organisé des séances d'information à l'intention de l'industrie, des propriétaires de boisés privés et du personnel régional du Ministère. En 1999, les préoccupations ont subsisté malgré le fait que les relevés au sol et les relevés aériens n'aient décelé aucune preuve déterminante de la présence de la chenille à houppes blanches.

D'après les observations de 1999, la chenille à houppes blanches ne semble poser aucune menace de dommages en 2000 et aucune mesure de protection n'est nécessaire.

Relevé de pièges à phéromone : La SLPF a réalisé un relevé au moyen de pièges à phéromone comportant la pose de 59 pièges dans le sud-est (surtout) et dans

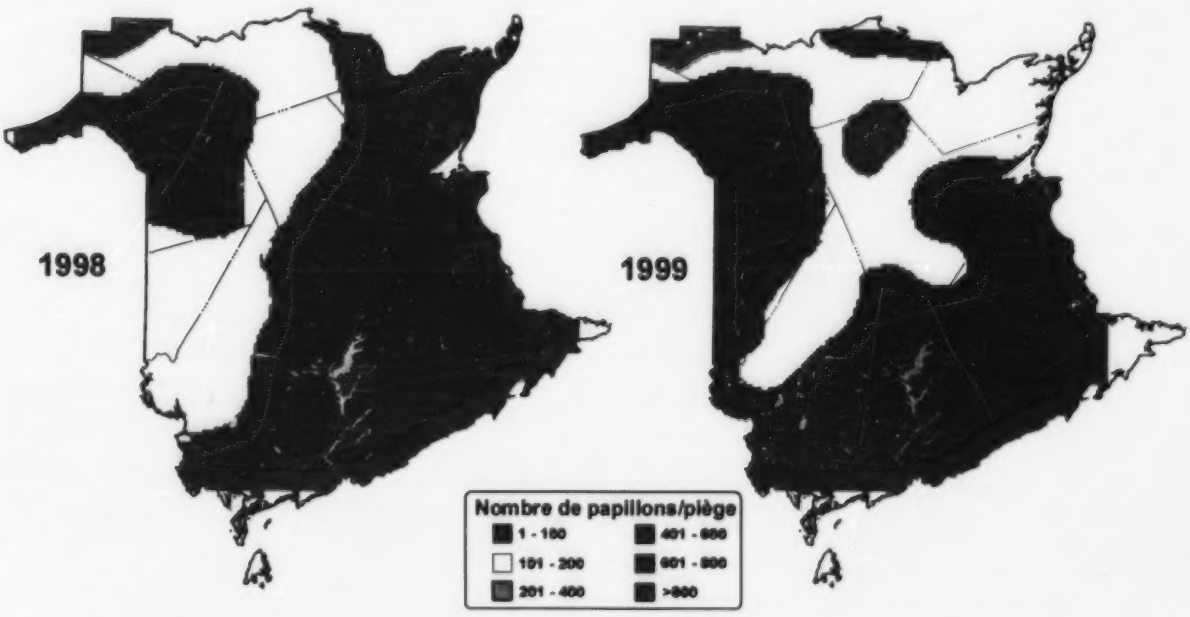


Figure 6. *Comparaison des résultats des relevés d'arpenteuse de la pruche réalisés au moyen de pièges à phéromone en 1998 et 1999 (les intervalles de papillons capturés/piège sont arbitraires).*

certains autres endroits de la Province (Figure 7). Seulement deux des 57 pièges récupérés ont été positifs (l'un renfermait un papillon et l'autre, deux papillons). L'an dernier, 5 pièges (sur 59) s'étaient avérés positifs, avec 1 à 4 papillons/piège. C'est la deuxième année que nous avons recours à ce phéromone particulier.

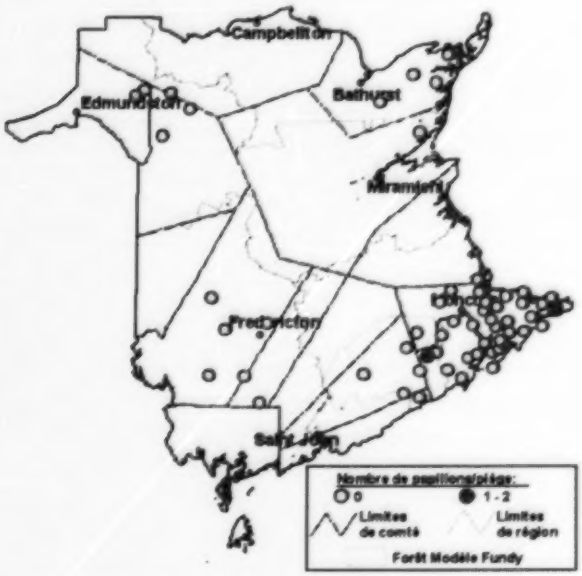


Figure 7. Répartition des pièges à phéromone à chenille à houppes blanches et résultats du relevé de 1999.

{Il est intéressant de noter que ces pièges ont encore une fois pris des papillons de l'espèce proche parente, la **chenille à houppes rousses** (*Orgyia antiqua* (L.)), tout comme l'an dernier. Des chenilles à houppes rousses ont été prises dans 20 pièges cette année, à raison d'un à 11 papillons/piège. En 1998, des papillons avaient été pris dans 19 pièges à raison d'un à neuf papillons/piège}.

Relevé de masses d'œufs : Au cours de l'automne, 142 emplacements ont fait l'objet de prélèvements et on a découvert une seule masse d'œufs de chenilles à houppes blanches (Figure 8).

Tenthrède à tête jaune de l'épinette (*Pikonema alaskensis* (Roh.))

La tenthrède à tête jaune de l'épinette s'attaque à diverses espèces d'épinettes partout à l'intérieur du territoire de l'essence. Les arbres attaqués sont principalement de jeunes arbres qui poussent en terrain dégagé, comme dans des plantations, et l'épinette noire constitue l'une des

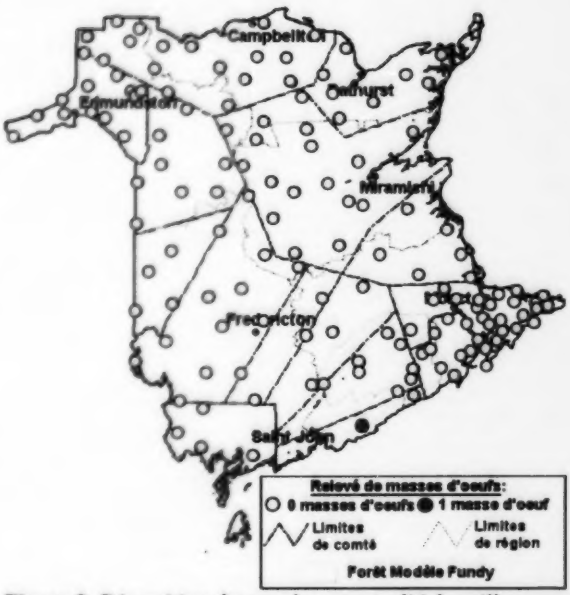


Figure 8. Répartition des emplacements d'échantillonnage de masses d'oeufs de chenille à houppes blanches au cours de l'automne 1999.

principales essences plantées dans la Province. Depuis le début des années 90, la fréquence de ce ravageur s'est graduellement accrue dans les plantations d'épinettes noires de la Région 3; et depuis 1997, dans la Région 1.

En 1995, 37 plantations présentaient des signes évidents d'attaque à des degrés divers dans le sud-est. Les cas de défoliation marquée des arbres étaient répandus et on a décelé une certaine mortalité, ce qui a suscité l'inquiétude qu'une infestation sans précédent puisse être imminente. La SLPF et le SCF ont réalisé un certain nombre d'essais de lutte en collaboration dans certaines de ces plantations en 1996. En 1997, 19 plantations ont été affectées, mais une seule a souffert de dommages prononcés. En 1998, 8 plantations ont été touchées et toutes ont affiché de légers dommages. En 1999, les populations de tenthrèdes à tête jaune de l'épinette ont encore une fois diminué dans le sud-est : une seule des plantations a affiché des signes d'attaque léger (Figure 9).

Dans la région du centre-nord (Région 1), on a décelé en 1997 une défoliation causée par la trenthrède ou la présence de larves dans 59 plantations, dont seulement 3 présentaient des dommages considérés comme moyens. En 1998, des dommages ont été observés dans 43 plantations, soit 35 cas de dommages légers, 5 cas de dommages moyens et 3 cas de dommages graves (y compris un test de descendance d'épinettes noires). En 1999, on a enregistré une amélioration générale : 29 plantations n'ont présenté aucune défoliation apparente au cours de l'année;

11 ont présenté une activité trophique modeste (notamment un nouvel emplacement); et seulement 4 ont affiché une activité trophique moyenne (Figure 9).

Mineuses du thuya

Les dommages causés par ce groupe de quatre mineuses apparentées de près se sont graduellement accrus ces dernières années, mais ils ont été particulièrement visibles au cours de la reconnaissance aérienne du printemps. Même si des dommages étaient perceptibles partout dans la Province, les secteurs les plus gravement affectés se trouvent dans le sud-ouest, en particulier dans les comtés de Charlotte, de Sunbury et de York. Un relevé aérien spécial au-dessus de ces secteurs a permis de déceler des dommages moyens à extrêmes (y compris une certaine mortalité d'arbres) sur une superficie d'environ 38 600 ha (Figure 10). Le secteur le moins affecté a semblé être le nord-ouest de la Province.

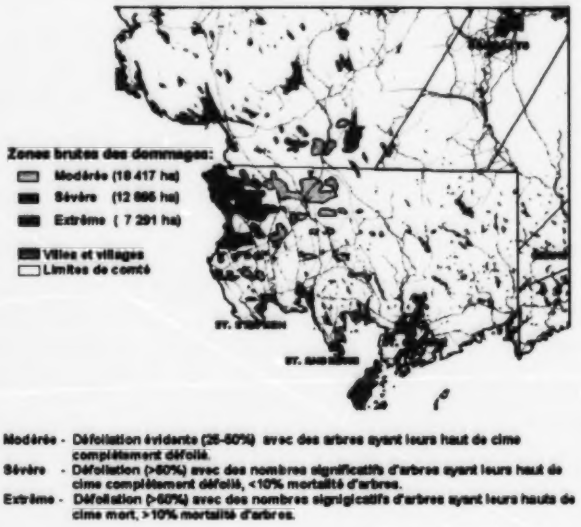


Figure 10. Les superficies dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick où les dommages causé par les mineuses du thuya ont été détecté par le relevé aérien en 1999.

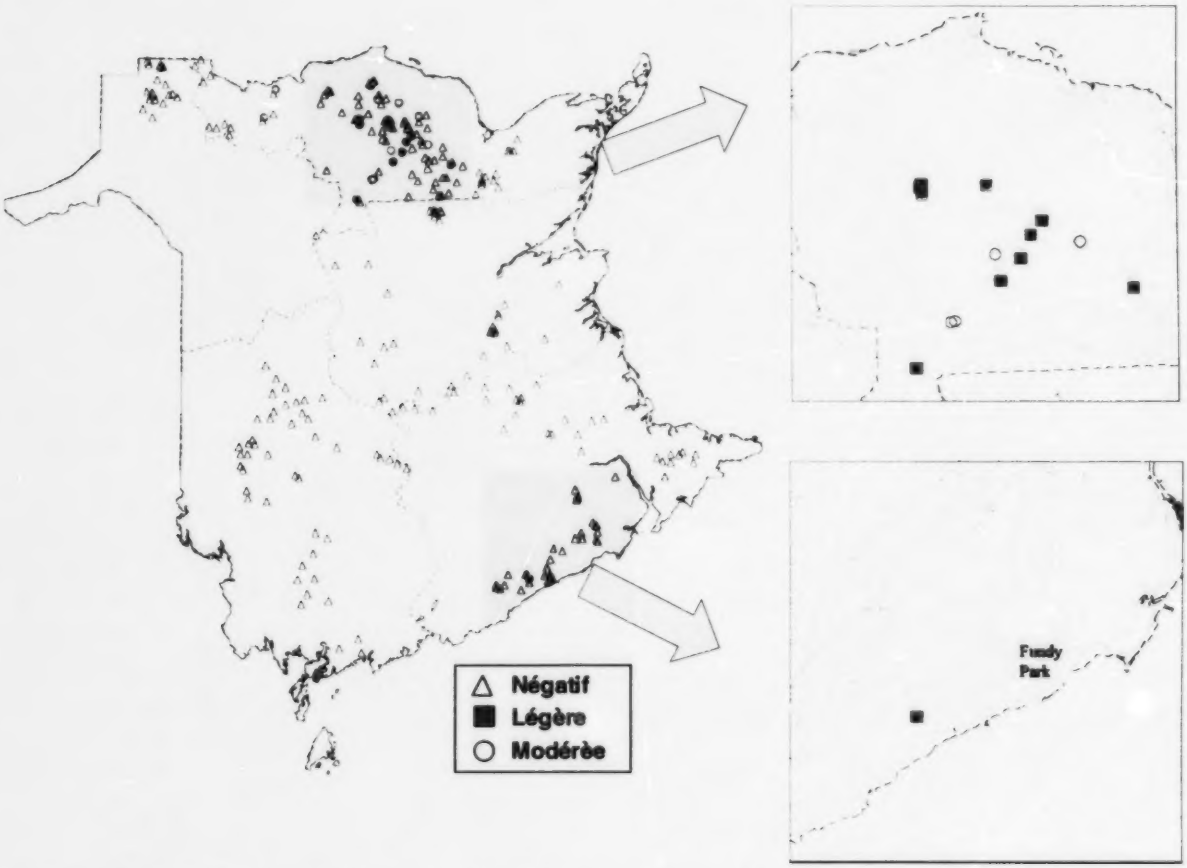


Figure 9. Répartition des secteurs ayant fait l'objet d'un échantillonnage de tenthdrèdes à tête jaune de l'épinette et résultats du relevé 1999.

Diprion du sapin (*Neodiprion abietis* (Harr.))

Cet insecte constitue un ravageur occasionnel du sapin baumier. Il se nourrit principalement des aiguilles âgées, ce qui peut entraîner une défoliation grave, qui sera plus marquée dans les peuplements éclaircis. Il a causé des ravages prononcés à Terre-Neuve et en Nouvelle-Écosse ces dernières années. Une légère défoliation a été décelée en 1995 dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick (Région 4). L'ampleur de la défoliation relevée a été moindre en 1996 et aucune défoliation n'a été observée en 1997. On a effectué en 1998 des visites dans les secteurs touchés en 1995 et en 1996. Quelques larves matures et une légère défoliation ont été observées près des lacs Ludgate et Spruce, à l'ouest de Saint-Jean. On a de plus repéré l'insecte au cours des exercices de surveillance générale en plusieurs endroits en bordure de chemins près du lac Lomond, à l'est de Saint-Jean, dans la Région 3. En 1999, on a repéré le diprion à divers stades de développement et une défoliation légère à moyenne dans 6 emplacements restreints à l'est de Saint-Jean, dans le sud de la Province.

Puceron des pousses du sapin (*Mindarus abietinus* Koch)

Cet insecte qui s'attaque au sapin baumier n'est pas considéré comme un ravageur forestier important, même s'il peut représenter un problème sérieux pour l'industrie des arbres de Noël. On a surveillé les populations de pucerons des pousses du sapin partout dans la Province en évaluant leur présence sur des échantillons de branches de sapins baumiers qu'on avait prélevés pour surveiller la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Compte tenu de la réduction substantielle du nombre de points d'échantillonnage de la tordeuse des bourgeons de l'épinette, le nombre d'échantillons de sapin servant à évaluer la présence du puceron des pousses du sapin a lui aussi beaucoup diminué (seulement 51 placettes). Les placettes étaient toutefois passablement bien réparties à l'intérieur de la Province (Figure 11) et les données des années antérieures révèlent une tendance marquée des populations de pucerons des pousses de sapin à augmenter et à diminuer de façon synchronisée à l'intérieur de la Province. Les résultats obtenus en 1999 révèlent qu'après trois années d'augmentation, les populations ont en général diminué dans leur ensemble, sauf dans le nord-ouest de la Province (Région 1) (Figure 12).

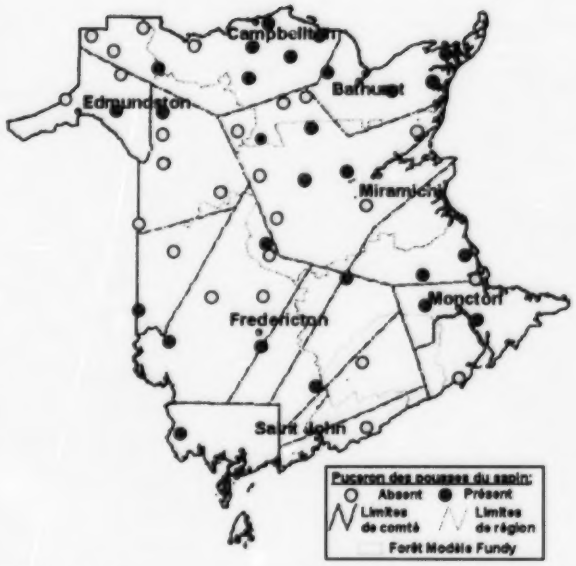


Figure 11. Répartition des emplacements d'échantillonnage de pucerons des pousses du sapin en 1999.

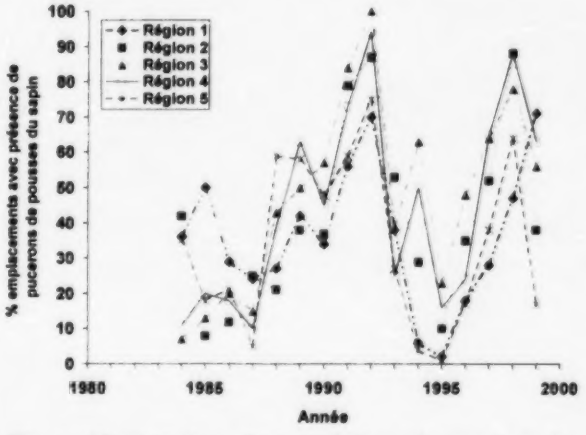


Figure 12. Variations des populations de pucerons des pousses du sapin de 1984 à 1999.

Si on se base sur la tendance du passé, il est probable que les populations diminueront au cours des prochaines années. Il est néanmoins recommandé aux producteurs d'arbres de Noël de surveiller de près leurs sapins baumiers pour déterminer si des mesures de protection s'avèrent nécessaires sur leurs plantations en 1999.

Cécidomyie du sapin (*Paradiplosis tumifex* Gagné)

Cet insecte qui s'attaque au sapin baumier n'est pas considéré comme un ravageur forestier, mais à l'instar du puceron des pousses du sapin, il peut constituer un problème sérieux pour les producteurs d'arbres de

Noël. On a, dans ce cas également, surveillé les populations de cécidomyies du sapin à l'intérieur de la Province en évaluant leur présence dans les échantillons de branches de sapins baumiers qui avaient été prélevés aux fins de la surveillance de la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Compte tenu de la réduction substantielle du nombre de points d'échantillonnage utilisés aux fins de ce dernier insecte, le nombre d'échantillons de sapin servant à l'évaluation de la cécidomyie du sapin a lui aussi beaucoup diminué (seulement 51 placettes). Cette situation réduit l'exactitude des données à l'échelle régionale. Les placettes étaient cependant passablement bien réparties à l'intérieur de la Province (Figure 13). De plus, comme dans le cas du puceron des pousses du sapin, les données des années antérieures révèlent une tendance prononcée pour les populations de cécidomyies du sapin à augmenter et à diminuer de manière synchronisée dans la Province. En 1999, les populations de cécidomyies du sapin ont diminué partout dans la Province, sauf de la région centrale en général jusqu'aux parties est de la Province (dans la Région 2) (Figure 14).

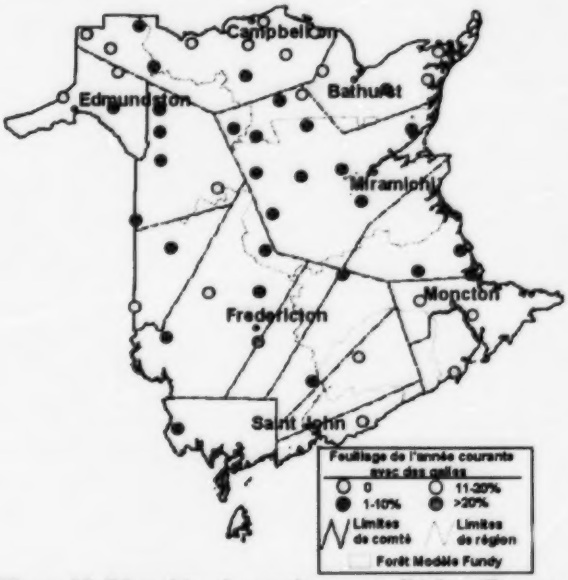


Figure 13. Répartition des emplacements d'échantillonnage de cécidomyies du sarpin en 1999.

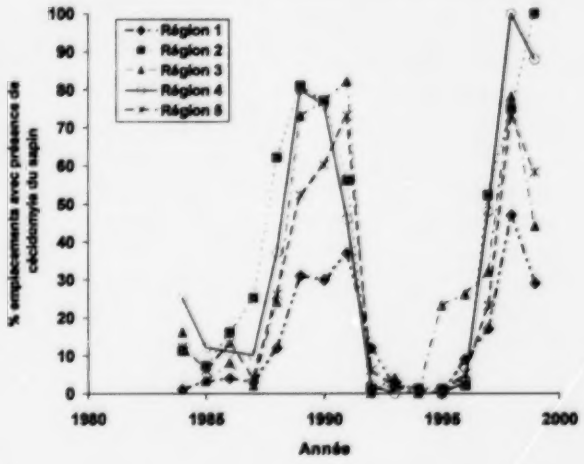


Figure 14. Variations des populations de cécidomyies du sapin de 1984 à 1999.

Si l'on s'appuie sur la tendance du passé, on peut prévoir que les populations diminueront probablement au cours des prochaines années. Il est néanmoins recommandé aux producteurs d'arbres de Noël de surveiller de près leurs sapins baumiers afin de déterminer si des mesures de protection s'avèrent nécessaires sur leurs plantations en 1999.

Pestes du mélèze

Les dommages causés par le porte-case, la tenthrède et le scolyte du mélèze ont été prononcés et on les a observés partout dans la Province lors des relevés au sol et des relevés aériens. Les arbres se sont regarnis de nouvelles aiguilles dans certains peuplements vers la fin de l'été. Vu la mauvaise santé générale des mélèzes à l'intérieur de la Province, les dommages de cette année accroîtront encore les risques d'une attaque soutenue de la part du scolyte du mélèze et contribueront davantage à la dégradation de la santé des peuplements. On peut surtout observer des peuplements de mélèzes en mauvaise santé dans les secteurs du sud.

MALADIES DES RÉSINEUX

Rouille vésiculeuse du pin blanc (*Cronartium ribicola* J.C. Fischer)

Des inquiétudes ont surgi en 1999 au sujet des dommages relevés chez les pins blancs lors de visites dans plusieurs plantations et secteurs naturels aménagés aux fins de cette essence. Les signes de présence de rouille vésiculeuse du pin blanc étaient répandus parmi les arbres naturels de l'étage dominant et on a également détecté ces symptômes chez

certains arbres plantés. Les observations ont confirmé que le matériel de pépinière ne constituaient pas la cause de la maladie. L'acarien *Trisetacus alborum* était lui aussi présent sur les aiguilles de nombreux arbres plantés et sujets de régénération naturelle.

Chancre du mélèze d'Europe (*Lachnellula willkommi* (Htg.) Dennis))

Le chancre du mélèze d'Europe a été découvert pour la première fois au Nouveau-Brunswick par le SCF en 1980. Il est capable de tuer des arbres matures et immatures. Les relevés périodiques réalisés par le RIMA pendant un certain nombre d'années ont ultimement abouti à l'établissement de règlements officiels en vertu de la *Loi sur la protection des végétaux* fédérale, administrée par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA), d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (Figure 15). En 1997, un relevé réalisé par le SCF a permis la découverte d'un nouvel emplacement positif juste à l'extérieur du secteur réglementé, mais l'ACIA n'a instauré aucune modification. Le SCF n'a repéré aucun nouvel emplacement à l'extérieur du secteur réglementé en 1998 et en 1999.

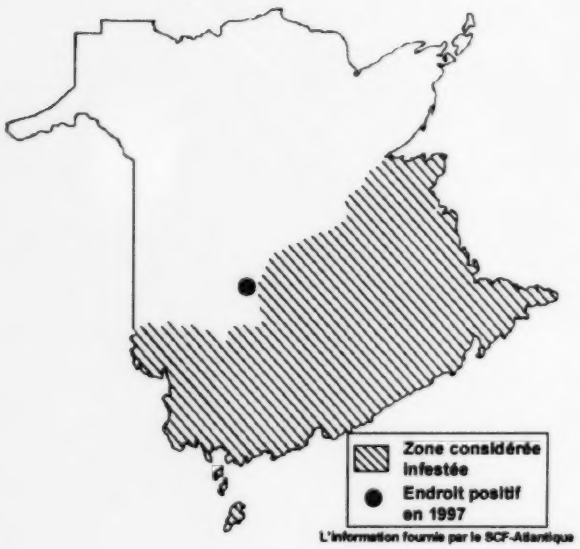


***Figure 15.** Région du Nouveau-Brunswick considérée comme une région infestée par le chancre du mélèze d'Europe à des fins de quarantaine depuis 1986.*

Chancre scléroderrien des pins (*Gremmeniella abietina* (Lagerb.) Morelet)

La présence du chancre scléroderrien des pins au Nouveau-Brunswick remonte au milieu des années 70, au moment où des échantillons obtenus d'un certain nombre de plantations de pins ont été identifiés comme des ravageurs ne provenant pas d'Amérique du Nord mais d'Europe d'après les méthodes d'identification en usage à l'époque.

Des inquiétudes avaient initialement surgi parce que même si la race nord-américaine n'infeste ou ne tue que de très jeunes arbres ou encore les branches au-dessous de deux mètres sur le tronc, la race européenne peut tuer des semis et des arbres de la taille d'une perche ou d'une taille supérieure. On pensait également que les essences du sapin (*Abies* spp.), du mélèze (*Larix* spp.) et du Douglas taxifolié (*Pseudotsuga* spp.) étaient en danger, mais cette inquiétude a maintenant disparu. Le pin rouge (*Pinus resinosa* Ait.), le pin sylvestre (*P. sylvestris* L.) et les pins exotiques (*Pinus* spp.) sont les essences les plus vulnérables. De plus, on pense maintenant que la menace de propagation se situe principalement, sinon entièrement, parmi les semis de pépinières infectés (ACIA). Par conséquent, l'ACIA a réévalué les règlements de mise en quarantaine visant à prévenir la propagation de la maladie. En 1998, l'Agence a établi une nouvelle directive régissant l'importation et la circulation intérieure des *Pinus* spp., dans le but de prévenir l'introduction et la propagation de la race européenne du chancre scléroderrien des pins. Les produits réglementés sont les plants vivants de *Pinus* spp., notamment le matériel de pépinière et les semis d'essences forestières. L'importation de pins en provenance d'autres pays est interdite, à moins d'autorisation préalable de l'ACIA.

Par suite d'une récente réévaluation des cultures (maintenues par le SCF) des emplacements suspects à l'aide de techniques plus récentes, on en est arrivé à la conclusion que seul un des 12 emplacements suspects avait déjà été positif en ce qui concerne le chancre scléroderrien des pins européen à l'intérieur de la Province (Harrison K., SCF - Atlantique, communication personnelle). Il s'agit d'une plantation d'arbres de Noël de pins sylvestres âgés sur une propriété privée dans le nord-ouest du

Nouveau-Brunswick, à environ 15 à 20 kilomètres à l'est d'Edmundston.

En 1999, le SCF a prélevé des échantillons de cet emplacement et de deux autres plantations à proximité. La présence de la race européenne a encore une fois été confirmée de façon positive à l'emplacement " original ", de même que dans la deuxième plantation de pins sylvestres à environ 1,5 kilomètre de là. La race européenne a aussi été confirmée au troisième emplacement, à environ 0,5 kilomètre plus loin, mais l'hôte y était le pin rouge. Il s'agit là du premier changement déterminant relevé par rapport à cette maladie à l'intérieur de la Province depuis qu'on utilise la méthode améliorée de distinction entre la race nord-américaine et la race européenne (Figure 16). Il faudra tenir compte des répercussions de ce changement.

Figure 16. *Emplacement de trois endroits d'infestation positif connu de la race européenne du chancre scléroderrien des pins d'Europe au Nouveau-Brunswick en 1999.*

INSECTES PESTES DES FEUILLUS

Livrée des forêts (*Malacosoma disstria* Hbn.)

Cet insecte défolie généralement le peuplier, mais il s'attaquera en outre à de nombreuses essences feuillues au cours d'une infestation. L'infestation la plus récente a duré environ six ans (de 1991 à 1996), à l'instar de l'infestation précédente (de 1979 à 1984) (Figure 17). La dernière infestation avait culminé à environ 400 000 ha, tandis que la précédente avait atteint un sommet d'environ 1,4 million d'hectares. Si cette tendance se poursuit, cet insecte pourrait ne pas poser de problème pendant plusieurs années encore. Aucune défoliation attribuée à la livrée des forêts n'a été relevée en 1998; on n'a relevé une défoliation que sur 250 hectares près de Bathurst en 1999.

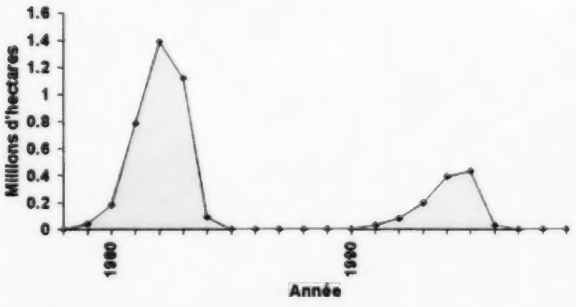


Figure 17. *Superficie (ha) défolié par la livrée des forêts au cours des deux dernières infestations survenues au Nouveau-Brunswick.*

Papillon satiné (*Leucoma salicis* (L.))

Cet insecte se nourrit principalement des feuilles du peuplier et du saule. On a observé une défoliation due au papillon satiné plusieurs années depuis la fin de la dernière infestation de la livrée des forêts. En 1998, un relevé aérien a décelé une défoliation sur environ 33 800 ha, en majeure partie dans des secteurs attaqués l'année précédente. On a encore une fois décelé une défoliation en 1999 (18 021 ha), cette fois-ci répartie sur de vastes secteurs dans le nord du Nouveau-Brunswick, et une défoliation moins étendue dans le sud-est (Figure 18). Des peupliers morts étaient visibles dans un secteur du sud-ouest sur 4 833 hectares, très vraisemblablement le résultat de défoliations répétées causées par le papillon satiné ainsi que d'un affaiblissement antérieur possible dû à la livrée des forêts, conjugués à de longues périodes de sécheresse au cours des deux derniers étés.

Spongieuse (*Lymantria dispar* (L.))

Cet insecte peut se nourrir de plusieurs centaines d'espèces différentes de plantes et d'arbustes, variant des plantes ornementales aux arbres forestiers. De nombreux feuillus, comme le chêne, le peuplier et le bouleau constituent ses hôtes favoris. Aucune

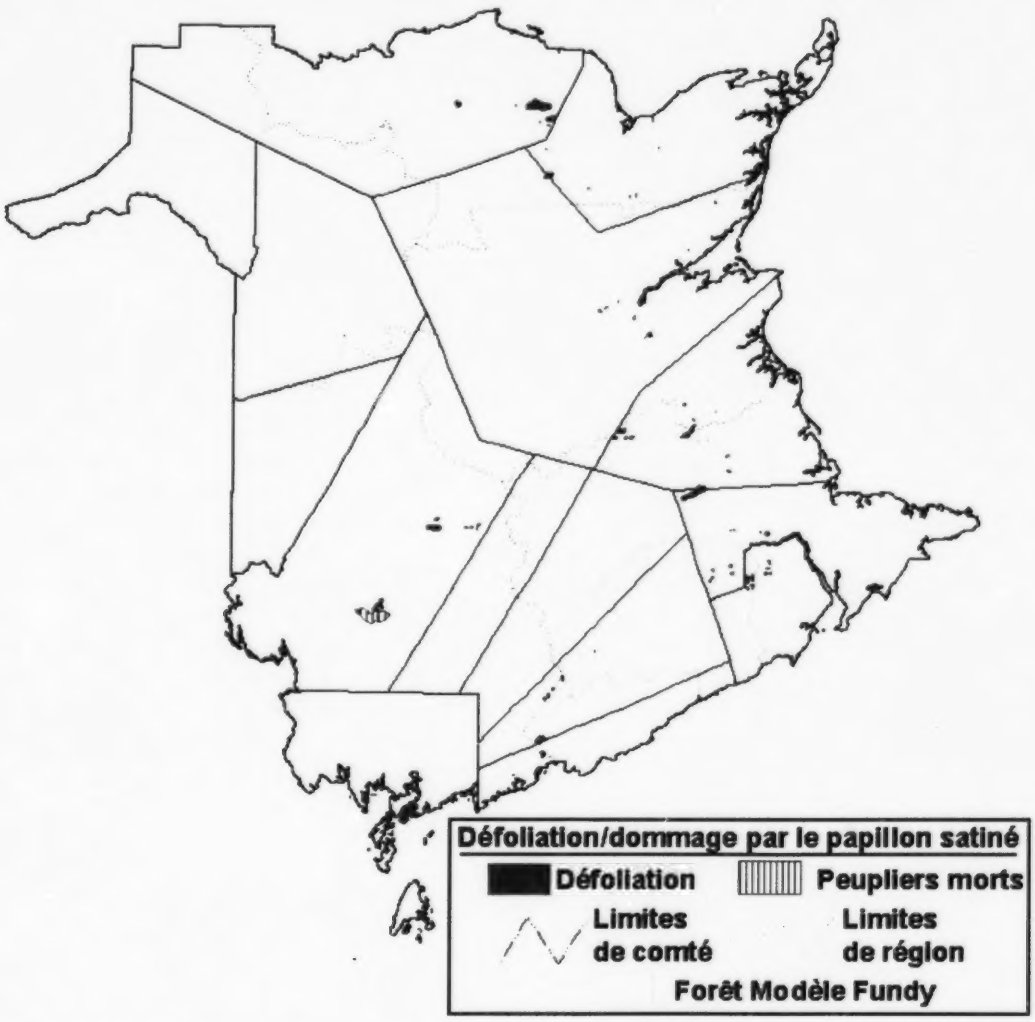


Figure 18. *Superficie défolié par le papillon satiné au Nouveau-Brunswick en 1999.*

défoliation due à la spongieuse n'était prévue en 1999 et aucune n'a été décelée. En fait, depuis qu'on a redécouvert sa présence en 1981 (après une absence de quelques 40 ans), la seule défoliation signalée, mis à part une certaine activité trophique chez des arbres particuliers, a touché quatre hectares de peupliers de deuxième venue en 1987. L'ACIA a néanmoins, au fil des ans, surveillé la circulation internationale et interprovinciale de produits déterminés et elle a graduellement désigné certaines paroisses infestées comme " secteurs de quarantaine " en vertu de la *Loi sur la protection des végétaux* fédérale (Figure 19). L'ACIA a discuté en 1999 avec le MRNE et les représentants de l'industrie forestière du règlement intérieur qu'elle prévoit instaurer pour régir la circulation du bois et d'autres matériaux à l'intérieur de la Province. On devrait recevoir plus de renseignements publics de la part de l'ACIA en 2000. Les activités réalisées en 1999 ont comporté des relevés au moyen de pièges à phéromone, des relevés de masses d'œufs/ stades de développement, et la troisième année d'un programme de libération de parasitoïdes.

Relevé de pièges à phéromone : Des pièges à phéromone Delta ont principalement été posés à des endroits situés à l'extérieur des secteurs réglementés reconnus pour abriter des populations établies de spongieuses. L'ensemble des collaborateurs ont déployé au total 345 pièges à phéromone qui ont tous été récupérés sauf 13 (Tableau 3). L'ACIA a réalisé un relevé "avant-gardiste" en plaçant 199 pièges dans des emplacements à risque élevé en bordure des paroisses réglementées, comme dans des scieries et des pépinières. Son relevé comprenait 5 pièges posés à

Bayside Port pour le prélèvement de papillons visant le repérage de la race asiatique de la spongieuse (les résultats ont été négatifs). La SLPF a posé 105 pièges dans des emplacements susceptibles (p. ex. parcs, secteurs touristiques, villes/villages) en dehors des secteurs réglementés dans le nord et le sud-est de la Province. C'était la troisième année qu'elle utilisait ces mêmes emplacements. Parcs Canada/Le SCF ont placé 25 pièges au parc national Fundy (12 étaient positifs) et 16 pièges au parc national Kouchibouguac (ils ont tous été négatifs).

On a récupéré au total 332 pièges (Figure 19) sur lesquels 183 étaient négatifs; 128 renfermaient entre 1 et 10 papillons/piège; 18, entre 11 et 20 papillons/piège; et seulement 3, plus de 20 papillons/piège (maximum de 24) (Tableau 3). Les quantités les plus élevées de papillons (c.-à-d. 6 à 10 papillons/piège) ont été prises dans les pièges posés par l'ACIA. Cela s'explique par le fait que ces pièges ont été placés à l'intérieur et à proximité de secteurs infestés reconnus où il est courant qu'on prenne des nombres plus élevés de sujets. Les pièges posés par la SLPF et le SCF étaient généralement très éloignés des secteurs infestés reconnus et ils renfermaient rarement plus de 10 papillons/piège. Dans l'ensemble, les résultats obtenus des prises au moyen des pièges permettent de supposer que de vastes secteurs de la Province demeurent exempts de la spongieuse (Figure 19). Comme les spongieuses adultes femelles ne volent pas, la présence de papil-

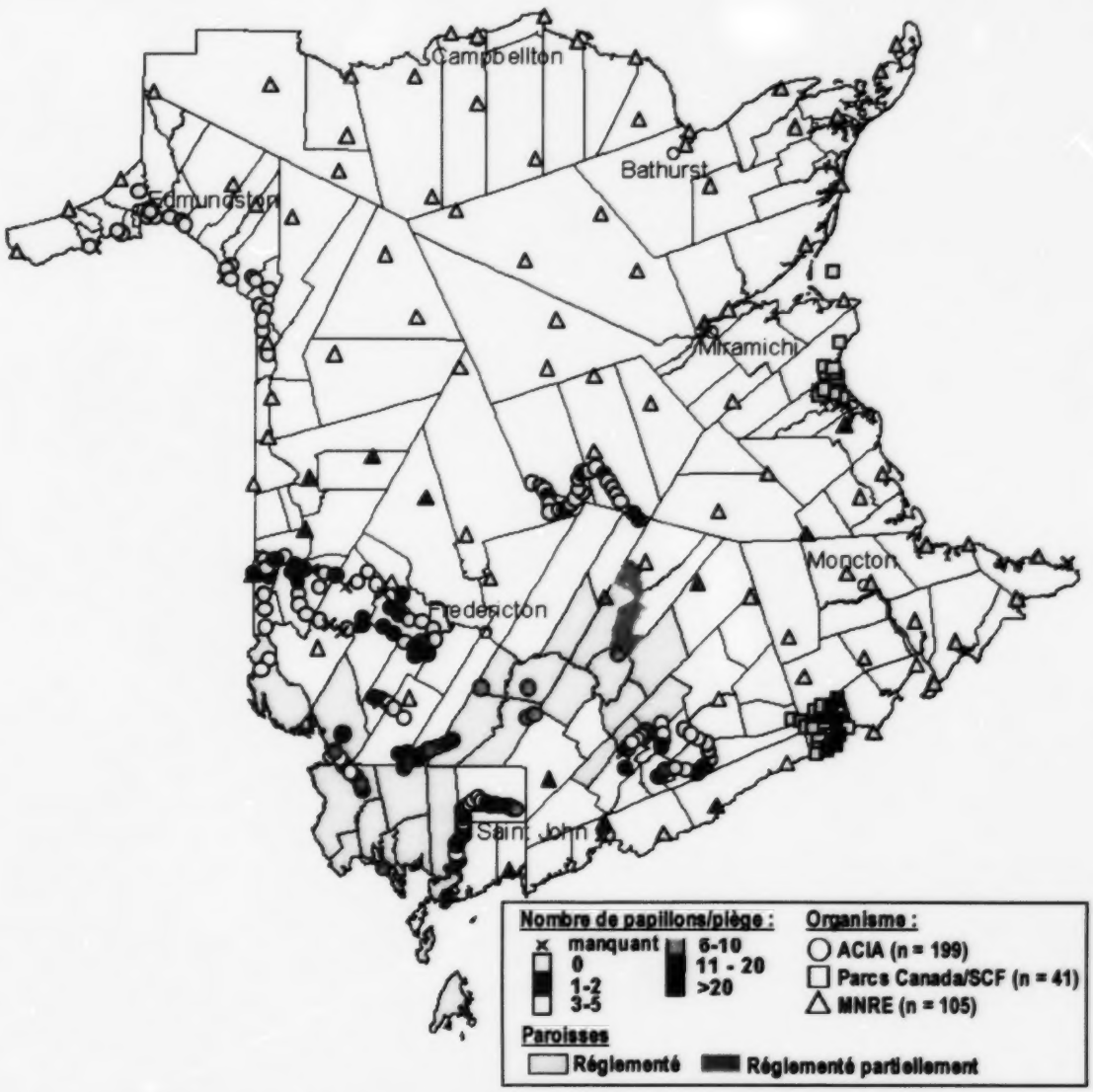


Figure 19. *Répartition des pièges à phéromone à spongieuse et résultats du relevé de 1999.*

Tableau 3. Résultats des relevés de détection de spongieuses réalisés au moyen de pièges à phéromone en 1999.

Agence de Cooperation	Nombre de Pièges		Intervalles de prises au moyen de pièges (nombre de papillons mâles/piège)						Papillons mâles totaux	Papillons mâles/ piège
	Posés	Man-quant	0	1-2	3-5	6-10	11-20	>20		
ACIA	199	9 *(4.5)**	74 *38.9***	33 *17.4*	35 *18.4*	28 *14.7*	18 *9.5*	2 *1.1*	703	3.70
SCF – Atlantique / Parcs Canada	41	3 *(2.4)*	28 *70.0*	9 *22.5*	3 *7.5*	0 *0.0*	0 *0.0*	0 *0.0*	23 -	0.58 -
SLPF	105	1 *(2.9)*	81 *79.4*	12 *11.8*	6 *5.9*	2 *2.0*	0 *0.0*	1 *1.0*	74 -	0.73 -
Totaux combinés	**345**	**13** *(3.8)*	**183** *55.1*	**54** *16.3*	**44** *13.3*	**30** *9.0*	**18** *5.4*	**3** *0.9*	**800**	**2.41**

* Pourcentage de pièges manquants est indiqué en italiques dans les parenthèses (= pièges manquants ÷ nombre total de pièges placés)

** Pourcentage de pièges dans chaque classe de prises est indiqué en italiques (nombre de pièges par prise ÷ nombre total de pièges recouvrés).

lons mâles dans les pièges à phéromone ne correspond pas inévitablement à la présence d'une population " locale " de spongieuses à l'emplacement du piège ni à proximité. Néanmoins, on a subséquemment fouillé ces emplacements au cours du relevé des masses d'œufs/ stades de développement de l'automne pour déceler la présence de stades de développement autres que les papillons mâles.

Relevé de masses d'œufs/stades de développement : Ce relevé a été réalisé à l'intérieur et à l'extérieur des secteurs réglementés. La SLPF effectue la surveillance de 75 emplacements (dans 5 comtés) chaque année depuis 1995 pour suivre les fluctuations des populations et déterminer si une infestation pourrait être en voie de se préparer. En dehors des secteurs réglementés, les recherches visent principalement à déterminer la propagation des populations de spongieuses à l'intérieur de la Province. En 1999, on a inventorié au total 179 emplacements (Figure 20) au cours du relevé de masses d'œufs/stades de développement au moyen d'une méthode de recherche " à temps fixe ". Cent dix-sept (117) de ces emplacements ont fourni des résultats négatifs; 54 présentaient de nouvelles masses d'œufs et 8 présentaient des masses d'œufs âgées ou la présence d'autres stades de développement (autres que les papillons mâles). On a découvert un seul emplacement positif en dehors des paroisses réglementées à

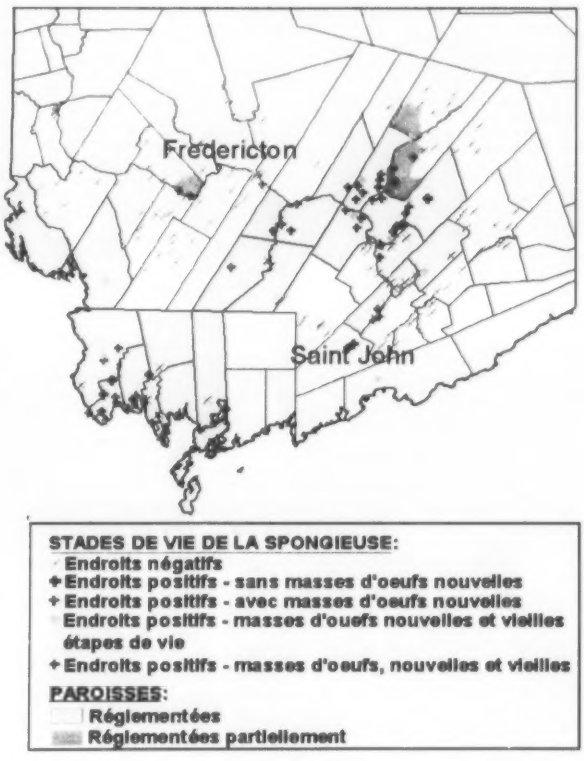


Figure 20. Répartition des emplacements d'échantillonnage de masses d'oeufs de spongieuse et de stades de développement autres que celui des papillons mâles, et résultats du relevé de 1999.

l'intérieur de la Province. Celui-ci se trouvait à Grays Mills, dans la paroisse de Kingston (comté de Kings).

Les recherches effectuées dans les 75 emplacements étudiés chaque année ont révélé que le nombre de masses d'œufs nouvelles/heure-personne de recherche s'est accru en 1999 après trois années consécutives de baisse (Tableau 4). Les niveaux des populations se situent toutefois encore bien au-dessous des niveaux qui causeraient une défoliation sérieuse. Des hausses du pourcentage d'emplacements présentant de nouvelles masses d'œufs ont été relevées dans Queens, Kings, York et Sunbury; le nombre de masses d'œufs nouvelles

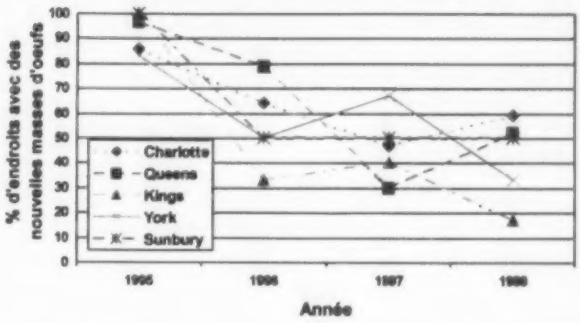


Figure 21. *Variations du pourcentage de lieux 'infestation positive par de nouvelles masses d'œufs de spongieuse à l'intérieur du comté, d'après un échantillonnage de 75 emplacements réalisé chaque* année de 1995 à 1999.

Tableau 4. *Variations des populations de spongieuses dans les régions réglementées de la Province d'après des relevés effectués à 75 emplacements chaque année de 1995 à 1999.*

Année	Nombre de nouvelles masses d'œufs découvertes	Nombre de nouvelles masses d'œufs/ heure- personne de recherche
1995	1477	40.1
1996	616	9.7
1997	109	3.5
1998	196	2.9
1999	550	8.6

Tableau 5. *Comparaison des résultats des recherches de masses d'œufs effectuées à 75 emplacements chaque année de 1995 à 1999, par comtés.*

Année		Comté					
		Charlotte	Queens	Kings	York	Sunbury	Données regroupées
1995	Nouvelles masses d'œufs/ heure- personne de recherche	10.9	54.2	13.7	14.9	81.7	**41.7**
	Pourcentage d'emplacements présentant de nouvelles masses d'œufs	86	97	100	83	100	**93**
1996	Nouvelles masses d'œufs/ heure- personne de recherche	4.5	11.3	0.7	6.9	79.5	**15.5**
	Pourcentage d'emplacements présentant de nouvelles masses d'œufs	64	79	33	50	50	**65**
1997	Nouvelles masses d'œufs/ heure- personne de recherche	2.7	3.5	1.3	3.0	6.5	**3.5**
	Pourcentage d'emplacements présentant de nouvelles masses d'œufs	47	30	40	67	50	**41**
1998	Nouvelles masses d'œufs/ heure- personne de recherche	3.74	2.9	0.3	4.1	1.2	**2.9**
	Pourcentage d'emplacements présentant de nouvelles masses d'œufs	59	52	17	33	50	**49**
1999	Nouvelles masses d'œufs/ heure- personne de recherche	2.55	12.9	1.2	6.8	4.0	**8.6**
	Pourcentage d'emplacements présentant de nouvelles masses d'œufs	55	79	50	67	75	**68**

étaient marginalement inférieures dans le comté de Charlotte (Tableau 5, Figure 21). Dans l'ensemble, les résultats obtenus du relevé des masses d'œufs/stades de développement révèlent que les populations de spongieuses continuent en général à demeurer faibles à l'intérieur des secteurs connus ou réglementés. Les emplacements présentant les nombres les plus élevés de masses d'œufs nouvelles/heure-personne de recherche ont été Carpenter (180), Back Lake South (62), le lac Washademoak (Caskey's – 36) et la station de recherche agricole de Lincoln (35).

Les résultats des relevés révèlent une propagation ou un établissement extrêmement modestes de populations de spongieuses en dehors des secteurs réglementés. Parmi les 62 emplacements positifs, 4 se trouvaient en dehors des secteurs réglementés. Seul Gray Mills, dans la paroisse de Kingston, présentait des signes de populations reproductrices (1 masse d'œufs nouvelle, 1 masse d'oeufs ancienne, 1 chrysalide) (Figure 20). Les autres endroits étaient Morrisdale, paroisse de Westfield (2 masses d'œufs anciennes); la pointe Carters, paroisse de Westfield (1 masse d'œufs ancienne, 1 chrysalide) et le chemin Delong, dans la paroisse de Hampstead (2 masses d'œufs nouvelles, 1 enveloppe larvaire, 2 crysalides).

Nota – Ces dernières années, le secteur de Woodstock a suscité des inquiétudes en raison du nombre supérieur de prises dans les pièges et de découvertes isolées de quelques masses d'œufs. La SLPF a de nouveau fouillé le secteur en 1999, mais n'y a découvert aucun stade de développement de la spongieuse.

Essai de libération de parasidoïde : L'*Aphantorhaphopsis samarensis* (Villeneuve), auparavant appelé le *Ceranthia samarensis* (Villeneuve), est un parasitoïde qui s'attaque aux populations de faibles niveaux de spongieuses en Europe; il a été introduit en Ontario il y a plusieurs années. En 1997, on a effectué au Nouveau-Brunswick une libération libre à petite échelle d'environ 130 femelles accouplées, mais on n'a relevé aucun signe d'attaque fructueuse. En 1998, on ne disposait que de 58 femelles adultes accouplées aux fins de la libération (gracieuseté du SCF, Région Laurentienne). On a regroupé et libéré celles-ci dans trois cages (8 pi x 8 pi x 8 pi) construites chacune autour d'un petit chêne rouge chez lequel ont avait implanté environ 600 larves de spongieuse. Les larves recueillies (n = 1613) et l'élevage subséquent a permis la récupération de 76 coques de nymphose d'*Aphantorhaphopsis* sur lesquelles 73 ont subséquemment été enfouies (pour passer l'hiver) dans un contenant spécial sur les lieux de réalisation de l'essai.

Au printemps 1999, on a recueilli plusieurs masses d'œufs de spongieuses des environs et on les a laissé éclore dans des conditions forestières normales. Ce parasitoïde s'attaque aux deuxième et troisième stades larvaires; l'activité trophique larvaire sur le feuillage constitue un indice qui aide à conduire les femelles accouplées à leurs hôtes. On a initialement astreint les larves à un régime alimentaire artificiel, puis on les a déplacées sur le chêne autour duquel la cage avait été construite. La toile maillée qui recouvrait la petite boîte dans laquelle les coques de nymphose avaient été enfouies a été enlevée et on a surveillé chaque jour l'émergence d'insectes.

Les observations ont confirmé l'émergence de dix mouches *Aphantorhaphopsis* adultes entre le 10 et le 27 mai. Deux semaines après l'émergence du dernier adulte, on a recueilli toutes les larves de spongieuses (n = 1250) de l'arbre et on les a retournées au laboratoire pour l'élevage. Parmi celles-ci, trois larves de parasitoïdes ont émergé et ont formé des coques de nymphose. Pendant l'élevage, un certain nombre de larves ont developpé des infections; on a conservé celles-ci dans l'alcool et on les a subséquemment disséquées sous microscope. L'opération a révélé la présence de deux autres larves de spongieuses dans lesquelles se trouvaient encore des larves d'*Aphantorhaphopsis*. Même si les chiffres sont peu élevés, l'essai a démontré : i) que les coques de nymphose d'*Aphantorhaphopsis* ont fructueusement hiberné au Nouveau-Brunswick, comme en a témoigné l'émergence d'adultes le printemps suivant; ii) que ces adultes se sont fructueusement accouplés; et iii) qu'ils ont fructueusement parasité des larves de spongieuses.

Ces travaux visaient initialement à établir ce parasitoïde dans la Province pour l'ajouter aux autres facteurs naturels de lutte biologique contribuant déjà à empêcher les populations de spongieuses d'atteindre des niveaux d'infestation. Des renseignements récents révèlent que le SCF réduira sans doute énormément ses efforts ou qu'il ne participera désormais plus aux programmes internationaux visant l'obtention de parasitoïdes d'Europe. Notre projet pourrait connaître un avenir de courte durée à moins qu'on ne puisse trouver une source d'*Aphantorhaphopsis* en nombre largement accru.

MALADIES DES FEUILLUS

Brûlure des pousses du peuplier faux-tremble (*Venturia macularis* (Fr.: Fr.) E. Muller & v. Arx)

On a observé une présence répandue de cette maladie dans le secteur de la rivière Tetagouche, dans le nord du Nouveau-Brunswick; elle y a complètement défolié des peuplements de peupliers faux-trembles sur plus de 23 198 hectares. Les arbres ont arboré une nouvelle frondaison dans les deux à quatre semaines qui ont suivi, mais les feuilles étaient plus petites et moins nombreuses, ce qui rendra sans doute les arbres touchés plus vulnérables au cours de la prochaine année.

Chancre du noyer cendré (*Sirococcus clavigignenti-juglandacearum* Nair, Kosticha & Kuntz)

La présence de ce pathogène fongique a été confirmée pour la première fois au Nouveau-Brunswick en 1997 (K. Harrison, SCF-Atlantique, communication personnelle). Il a été observé en un endroit situé à environ 12 kilomètres au nord de Woodstock de même qu'à quatre endroits rapprochés les uns des autres, à environ 12 kilomètres plus loin, près de Stickney (comté de Carleton), dans l'ouest de la Province à une vingtaine de kilomètres au nord de Woodstock (Figure 22). Ces endroits se trouvent à environ 25 à 35 kilomètres de Houlton, au Maine, où les autorités du Maine ont déjà repéré la maladie. Les travaux réalisés par le SCF en 1998 et en 1999 ne lui ont permis de rapporter aucun nouveau secteur d'infection. Les répercussions qu'a la découverte de cette maladie au Nouveau-Brunswick ne sont pas claires pour le moment; l'ACIA n'a pas encore pris de mesure de mise en quarantaine.

Cette maladie pourrait éventuellement décimer bon nombre des noyers cendrés du Nouveau-Brunswick si les conditions devenaient aussi graves qu'aux États-Unis, comme il est indiqué dans les déclarations suivantes de Ostry *et al.* (1994)[1] :

" Le noyer cendré (Juglans cinerea) est en voie de destruction dans l'ensemble de son territoire en Amérique du Nord... On utilise le bois du noyer cendré en ébénisterie, pour la fabrication de panneaux et d'articles spéciaux, et pour la sculpture. On consomme également les noix qu'il produit. C'est une importante source de paissons pour les animaux sauvages et il contribue énormément à la biodiversité des peuplements forestiers. Le noyer cendré n'est nulle part un arbre ordinaire à l'intérieur de son territoire.

" Le nombre de noyers cendrés a radicalement diminué. Il figure dans la catégorie 2 de la liste des végétaux en voie de disparition et menacés. Cela signifie qu'il existe certaines preuves de sa vulnérabilité, mais pas assez pour le moment pour le classer dans une catégorie mieux protégée. "

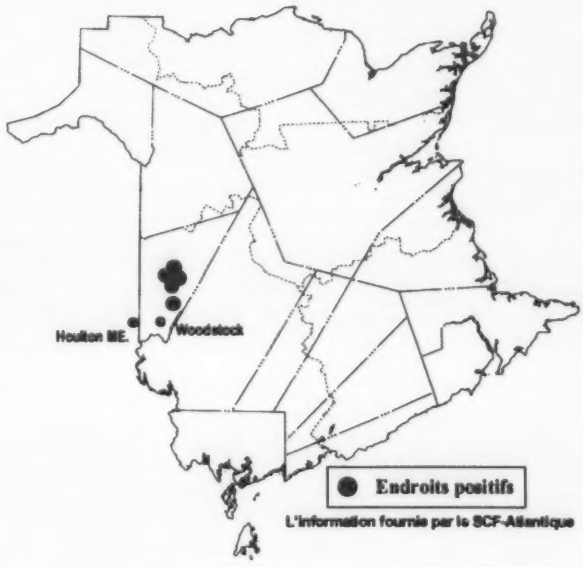


Figure 22. *Endroits où le SCF a découvert pour la première fois le chancre du noyer cendré au Nouveau-Brunswick en 1999.*

ÉVALUATIONS DES PESTES DES PLANTATIONS

Compte tenu de l'intérêt soutenu vis-à-vis de l'état de la tenthrède à tête jaune de l'épinette, on a encore une fois demandé aux ADP régionaux de concentrer leurs principaux efforts de détection sur l'épinette noire. La SLPF leur a fourni des cartes du SIG représentant des plantations (ou des peuplements éclaircis) où l'épinette noire constitue la principale essence afin de les aider à repérer des emplacements à évaluer. Le nombre de plan-

[1] Ostry, M.E., Mielke, M.E. and D.D. Skilling. 1994. Butternut - Strategies for managing a threatened tree. USDA. For. Serv., NEFES Gen. Tech. Rep. NC-165.

tations inspectées dans chaque Région a varié entre 18 et 61 pour se chiffrer à un total de 204 plantations dans l'ensemble (Tableau 6). Ce chiffre représente environ 16 % de moins que l'an dernier. Soixante-huit autres plantations ont été évaluées par la SLPF (comparativement à 220 en 1998), ce qui porte le nombre total de plantations étudiées à 272 (voir la section au sujet de la tenthrède à tête jaune de l'épinette pour plus de détails), soit 41 % de moins que l'an dernier.

Dans l'ensemble, 84,9 % des plantations ne présentaient aucun problème; 5,9 % affichaient des niveaux secondaires de présence de tenthrède à tête jaune de l'épinette; et 9 % présentaient des niveaux mineurs d'autres pestes ou dommages. Les pestes peu importants comprenaient le charançon du pin blanc (*Pissodes strobi* (Peck)), qui a été détecté dans toutes les Régions; le puceron à galle allongé de l'épinette (*Adelges* sp.) dans la Région 1; la rouille des aiguilles de l'épinette dans la Région 3; et le pourridié-agaric, relevé dans la Région 2. Dans certains secteurs, les dommages causés par la neige et le gel étaient évidents, de même que la concurrence des feuillus et les conditions médiocres du milieu.

Tableau 6. *Plantations ayant fait l'objet de relevés des Agents régionaux de détection des pestes en 1999.*

Région	Nombre de plantations évaluées par espèces			
	Épinette noire	Épinette blanche	Épinette de Norvège	Totaux
Région 1	57	4	0	61
Région 2	36	0	0	36
Région 3	56	2	1	59
Région 4	29	1	0	30
Région 5	18	0	0	18
Totaux	**196**	**7**	**1**	**204**

SURVEILLANCE DES PESTES DES VERGERS À GRAINES

C'était la douzième année que la SLPF surveillait les pestes des vergers à graines des forêts provinciales gérées par le MRNE. Des vérifications périodiques ont été effectuées dans tous les peuplements tout au long du printemps et de l'été. Une surveillance intensive a été assurée dans les vergers de première et de deuxième générations de Queensbury et Kingsclear, et une surveillance moins fréquente dans les peuplements de deuxième génération de Wheeler's Cove. Les activités de surveillance ont été réduites dans les vergers de première génération de Bettsburg, de Pokiok et du ruisseau Otter en raison de la dépendance réduite du Programme d'amélioration génétique sur les graines de ces secteurs. Aucune activité de surveillance n'a été réalisée dans les vergers à graines en 1999.

Trois espèces de pestes ont été relevées pour la première fois dans les peuplements de pins gris en 1999. Le scolyte des cônes du pin rouge (*Conophthorus resinosae* Hopkins) et le lygziidé (*Leptoglossus occidentalis* Heidemann) ont été repérés à Kingsclear. On a découvert la pyrale des graines du pin (*Cydia toreuta* (Groté)) dans le verger de première génération du ruisseau Otter. Seul le lygziidé était tout à fait nouveau dans la Province. On ignore quelle peut être leur incidence sur la production locale de graines pour le moment.

Kingsclear (sapin baumier, épinette noire, pin gris, mélèze, épinette blanche)

Les mouches granivores de l'épinette étaient peu nombreuses dans un peuplement d'épinettes noires de deuxième génération traité au moyen d'une hormone de croissance visant à stimuler la production des cônes. La tenthrède à tête jaune de l'épinette a continué à défolier un nombre réduit d'arbres dans un peuplement d'épinettes noires de deuxième génération. On a découvert à deux occasions des scolytes des cônes du pin rouge en train de creuser des galeries dans des pousses de pins gris dans le mini-verger (on en a également trouvé en plusieurs endroits à l'intérieur de la ville de Fredericton). Un spécimen de lygziidé a été découvert dans le mini-verger. Cet insecte originaire

de l'ouest des États-Unis et du Canada a seulement été rapporté récemment dans l'est, soit en Ontario et au Maine. Cette découverte représente la première apparition de l'insecte dans les Maritimes en même temps que sa présence la plus à l'est en Amérique du Nord jusqu'à présent. Le lygziidé se nourrit depuis l'extérieur du cône; il utilise sont rostre pour percer le cône et s'alimenter des graines, ne laissant aucun signe visible de sa présence.

Bettsburg (épinette noire)

Aucune activité de défoliateur n'a été relevée. On a capturé un nombre restreint de tordeuses des graines de l'épinette (*Cydia strobilella* (L.)) adultes dans des pièges à phéromone au cours du printemps. Vers la fin de l'été, les pièges à phéromone à tordeuse des bourgeons de l'épinette ont eux aussi capturé quelques papillons. Aucun cône n'a été recueilli.

Ruisseau Otter (pin gris)

Un très faible nombre de tordeuses du pin gris adultes ont été capturées dans des pièges à phéromone, mais aucune larve ni aucun dommage n'ont été relevés. Aucune autre espèce n'a été détectée. Vers la fin de novembre, le personnel du Centre d'extraction des graines des Maritimes a découvert des larves blanches dans des stocks de graines extraits des peuplements de 1983 et 1984. Même si on n'a aperçu aucun adulte, les dommages et les comportements trophiques relevés dans un échantillon de cônes altérés correspondaient à ceux causés par la pyrale des graines du pin.

Pokiok (épinette noire, épinette blanche)

L'activité d'alimentation des larves de *Zeiraphera* spp. a légèrement endommagé des épinettes blanches. Plusieurs arbres du peuplement d'épinettes noires ont souffert d'une défoliation prononcée causée par la tenthrède à tête jaune de l'épinette et on a pu noter des dommages légers et épars chez les arbres voisins. Même si la hausse n'a pas été spectaculaire, la population de tenthrèdes a augmenté et les dommages se sont propagés en 1999.

Wheeler's Cove (pin gris)

On a trouvé de faibles nombres de noduliers du pin rigide (*Petrova albicapitana* (Busck)) partout à l'intérieur du peuplement de pins gris. Très peu de cônes de pins gris ont été produits et un échantillonnage limité n'a permis de déceler la présence d'aucun ravageur.

Queensbury (sapin baumier, mélèze, épinette blanche)

L'activité d'alimentation des larves du porte-case du mélèze (*Coleophora laricella* (Hub.)) a causé un brunissement prononcé du feuillage dans plusieurs peuplements, mais la majorité des arbres touchés ont pu se munir de nouvelles aiguilles avant le milieu de l'été. On a découvert des perce-pousses du sapin (*Pleroneura brunneicornis* Roh.) en faibles nombres dans le peuplement de jeunes sapins baumiers. Les quantités de pucerons des pousses du sapin et de pucerons ravageurs des tiges (*Cinara* sp.) étaient peu élevées. Des nombres élevés de cécidomyies du sapin ont été relevés sur de nombreuses pousses nouvelles. Les tétranyques de l'épinette et les larves de tordeuse des bourgeons de l'épinette étaient peu nombreuses, bien qu'un arbre ait souffert d'une défoliation visible mais modeste due à l'activité d'alimentation des tordeuses des bourgeons. Aucun insecte se nourrissant de cônes n'a été découvert sur les quelques cônes produits.

L'activité d'alimentation de la *Zeiraphera* spp. a été répandue parmi les épinettes blanches, mais elle a surtout été marquée dans certaines parties du peuplement de 1987. La cécidomyie de l'épinette (*Rhabdophaga swainei* Felt) était répandue dans le peuplement de 1987. De faibles nombres de pucerons à galle allongée de l'épinette (*Adelges lariciatus* (Patch)) ont été relevés dans tous les peuplements d'épinettes. La faible quantité de cônes produits dans un peuplement d'épinettes blanches a été considérablement infestée par la mouche granivore de l'épinette (*Strobilomyia neanthracina* Mich.).

PESTES DES PÉPINIÈRES

La SLPF a fourni pour la première fois cette année un appui coopératif aux trois pépinières du MRNE situé à Kingsclear, Madran et Saint-Paul. Face aux inquiétudes soulevées au sujet de la possibilité d'infection de semis par la rouille vésiculeuse dans certaines plantations, on a réalisé des relevés près de chaque pépinière pour

déceler la présence du *Ribes* spp., hôte de relais de la maladie. On a repéré quelques plantes touchées, mais les observations des lieux de plantation de pins blancs ont confirmé que la maladie était présente dans la forêt naturelle et qu'il était par conséquent improbable qu'elle ait trouvé source dans la pépinière. À la pépinière de Saint-Paul, on a observé un problème lié à la punaise et on est en train d'examiner des façons de lutter contre celui-ci.

PESTES DES ARBRES DE NOËL

En 1999, la cécidomyie du sapin a été la principale peste suscitant des préoccupations en ce qui concerne les arbres de Noël. Cet insecte a surtout causé des pertes économiques dans le sud-ouest de la Province ainsi que dans la Région de Fredericton. Des infestations isolées sont également apparues plus au nord à la limite des comtés de Carleton et de Victoria, où une infestation s'est manifestée principalement dans des arbres non cultivés. Même si les résultats du relevé provincial ont révélé une tendance à la baisse générale de la population, il est encore recommandé aux producteurs de surveiller de près leurs arbres au cours du printemps.

Quelques situations isolées ont par ailleurs nécessité le recours à des mesures de lutte contre le tétranyque de l'épinette (*Oligonychus* sp.) et le puceron des pousses du sapin. Malgré la tendance provinciale prédominante à la baisse des populations de pucerons des pousses du sapin en 1999, on recommande encore aux producteurs de surveiller de près leurs arbres au cours du printemps.

Les conditions météorologiques, conjuguées aux programmes d'assainissement, ont semblé prévenir la propagation de la maladie du rouge (*Lirula* sp.). Le printemps sec a réduit le succès des travaux de plantation de certains producteurs.

On signale de plus en plus une activité trophique gênante de la pyrale des cônes (*Dioryctria abietivorella* (Groté)).

La politique fédérale relative à la spongieuse régissant la circulation internationale et intérieure des arbres de Noël continue à inquiéter l'industrie.

DÉTECTION GÉNÉRALE

Des relevés de reconnaissance aériens ont été réalisés au début et à la fin de l'été dans diverses régions de la Province. De plus, lorsque le temps l'a permis au cours de l'été, on a également effectué une reconnaissance terrestre générale. Ces relevés visaient à repérer les insectes et les dommages dans la forêt le plus hâtivement possible au cas où des relevés plus détaillés s'avéreraient nécessaires dans les situations pouvant nécessiter des mesures de protection. Dans certains cas, on a enregistré des observations secondaires en même temps qu'on effectuait d'autres relevés spécifiques.

Observations aériennes : Des vols ont été réalisés au début de l'été entre le 14 et le 23 juin (23 heures de vol) ainsi qu'à la fin de l'été, entre le 31 août et le 2 septembre (18 heures de vol). On a observé une défoliation due à plusieurs insectes et maladies ainsi qu'une certaine mortalité d'arbres (Tableau 7, Figure 23). Mis à part la défoliation des feuillus cartographiés, des bouleaux à papier présentant un feuillage brun et des cimes peu garnies étaient visibles partout dans la Province, une situation due à l'activité d'alimentation de la petite mineuse du bouleau. Les dégâts étaient moins intenses qu'en 1998, tout comme les cas de cimes peu fournies et ceux de dépérissement général du haut des arbres. Des symptômes analogues ont été notés ces dernières années; on suppose qu'ils sont dus à la défoliation causée par divers insectes conjuguée à des facteurs environnementaux (chaleur, sécheresse, neige) ainsi qu'aux étés hâtifs et tardifs. Dans le cas des résineux, la défoliation causée par le porte-case du mélèze était répandue dans la moitié méridionale de la Province. Le brunissement du cèdre causé par les mineuses du thuya était prononcé dans la Région 4 (voir la section sur les mineuses du thuya).

Tableau 7. Sommaire du dommage détecté par les relevés aériens au début et à la fin de l'été 1999.

Catégorie	Superficie affectée (hectares)	Catégorie	Superficie affectée (hectares)
Au début de l'été			
brûlure des pousses du peuplier faux-tremble	23 198	bouleau (mort)	274
peuplier (mort)	4 833	porte-case du mélèze	117
papillon satiné	18 021	mineuses du thuya*	1 239
livrée des forêts	248		
À la fin de l'été			
tenthrède du bouleau	2 524	tenthrède du mélèze	3 738
altise de l'aulne	étendu		

*Voir le section particulier sur les mineuses du thuya.

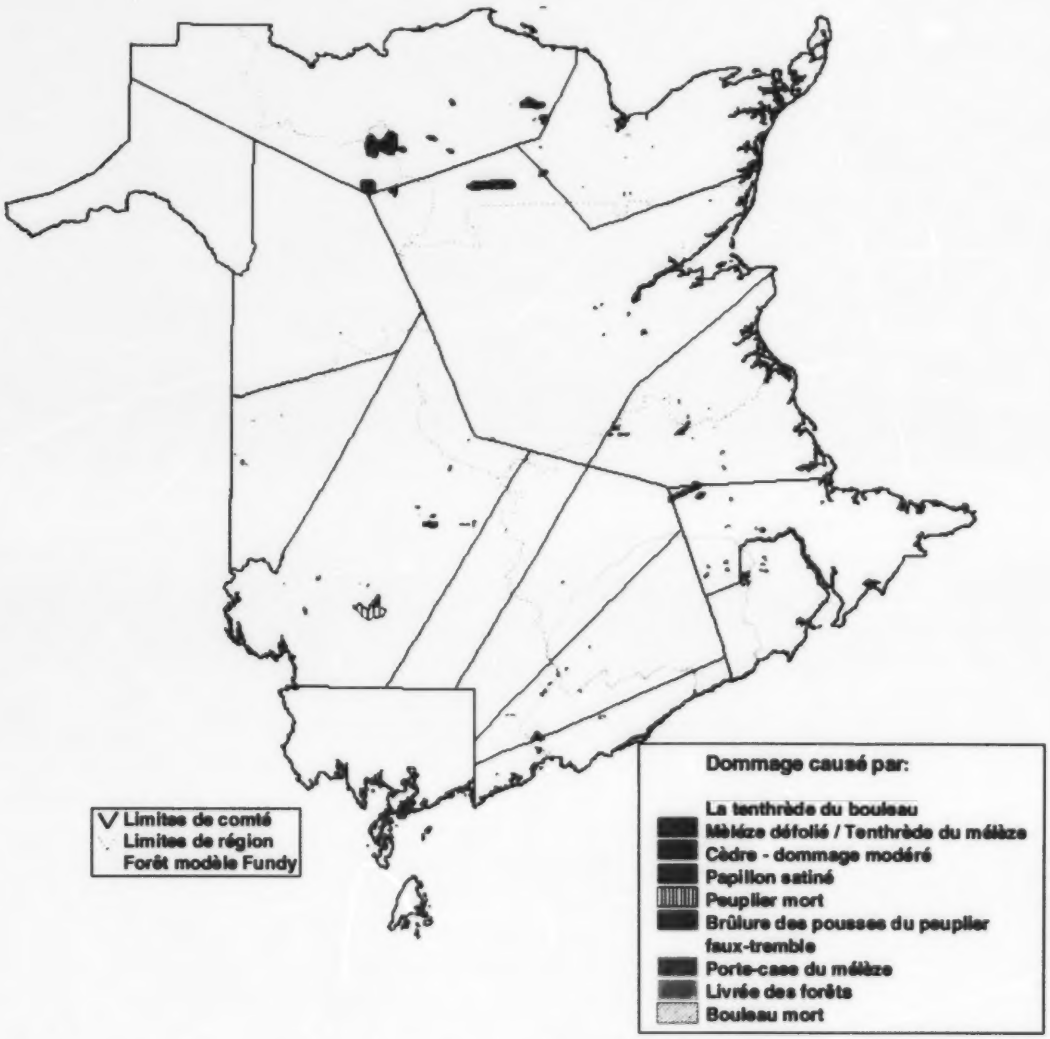


***Figure 23.** Les superficies endommagés par les pestes détecté durant les relevés aériens en 1999.*

Observations au sol : La SLPF a examiné 95 emplacements pour repérer les ravageurs ou les signes de dommages présents (Figure 24). Aucun dommage n'a été décelé dans 29 endroits; 50 présentaient des dommages mineurs dus aux insectes; et 16 présentaient des dommages causés par la maladie, le gel, les porcs-épics ou les conditions abiotiques. Le ravageur le plus couramment rapporté parmi les feuillus a été le papillon satiné, bien que d'autres registres fassent aussi mention de la tenthrède du bouleau, de la livrée d'Amérique, de la chenille livrée des forêts et de la brûlure de pousses peuplier faux-tremble.

Les ravageurs décelés parmi les résineux ont compris : le diprion du sapin, le charançon du pin blanc, le dendroctone du mélèze, le porte-case du mélèze, les scolytes du mélèze, les mineuses du thuya et le puceron lanigère du sapin. Les dommages aux mélèzes ont continué a être répandus, en particulier dans le sud de la Province. Les dommages causés au cèdre sont devenus passablement visibles ces dernières années; des branches et des parties de cimes mortes ou en train de mourir ont été signalées en de nombreux endroits.

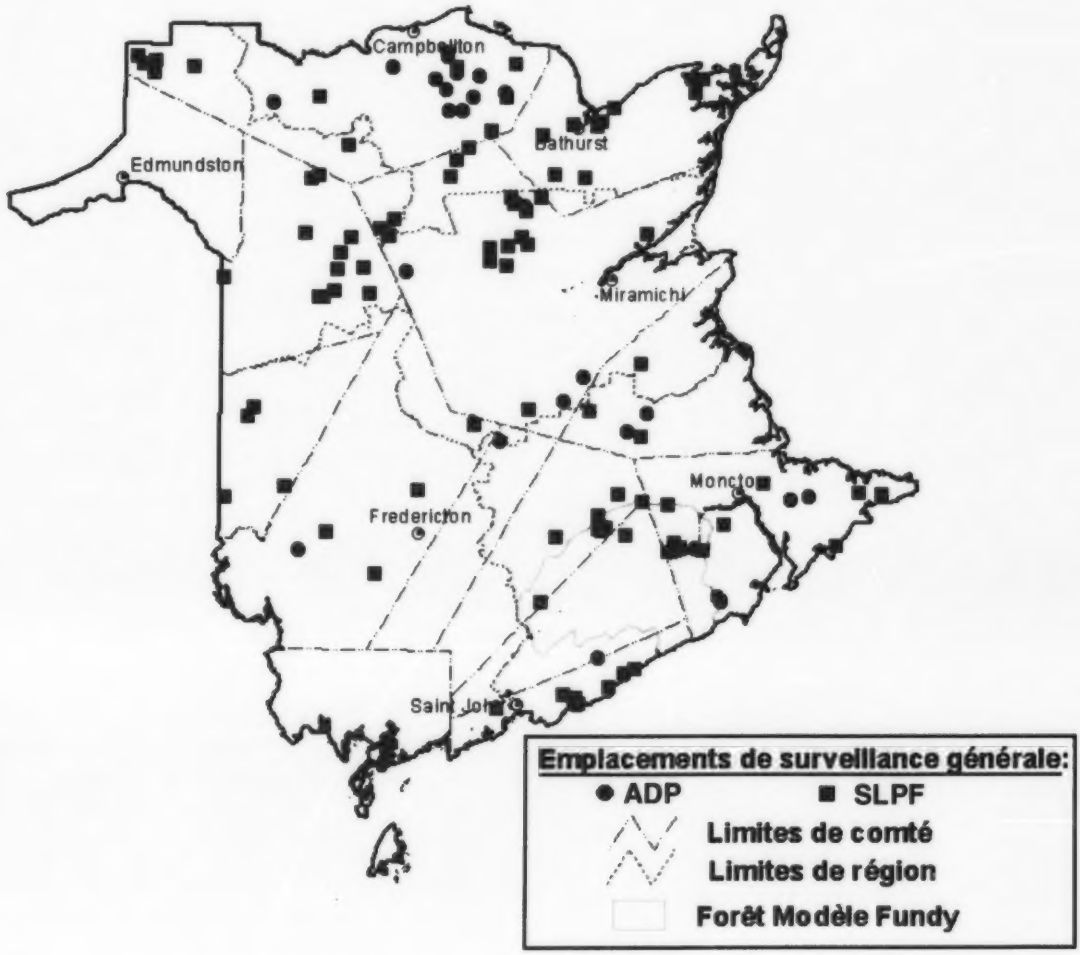


Figure 24. *Répartition des emplacements où a été relevée la situation générale des pestes en 1999.*